Molecular Analyst /Macintosh

日本語マニュアル

ご使用の前に

本製品を正しく安全にお使いいただくために、ご使用の前に必ずこの取扱説明書を十分にお読みください。
お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

BIO-RAD

お客様へ

本マニュアルは 1999 年まで販売しておりました Molecular Analyst / Macintosh のマニュアルを PDF ファイルにしたものです。当時のものとは表紙が変わっていますが、同じ内容となっております。印刷されたマニュアルをスキャナで取り込んで PDF ファイルにしているため読みづらい部分もあるかと思いますがご容赦ください。

2005 年 6 月

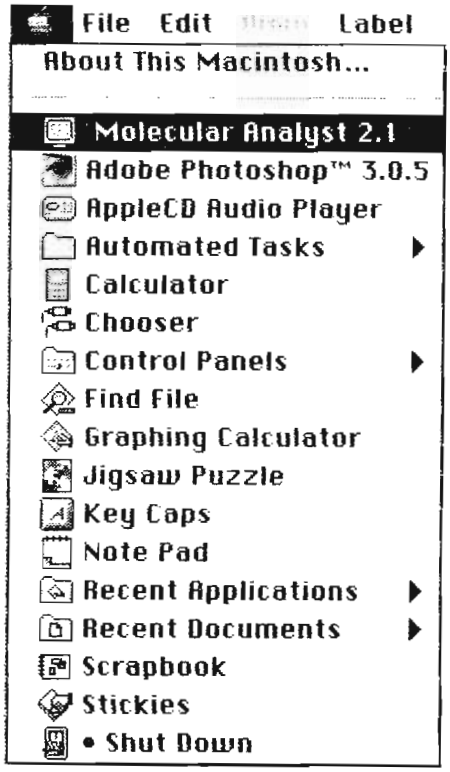
日本バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社
ライフサイエンス事業本部

目　次

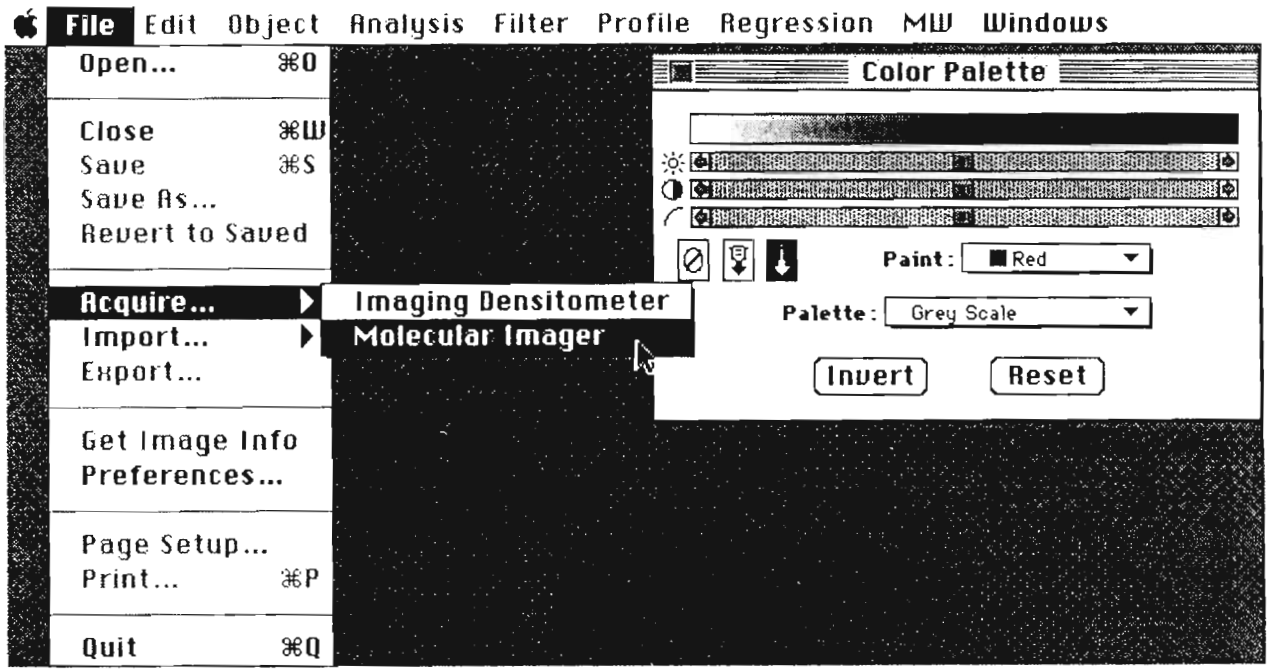
Multi-Resolution Scanning	4
Manipulating Images	8
Volume Analysis	12
Profile Analysis	21
Molecular Weight Determination	32
Preferences	39

Multi-Resolution Scanning

アップルメニューの中から Molecular Analyst を立ちあげます。



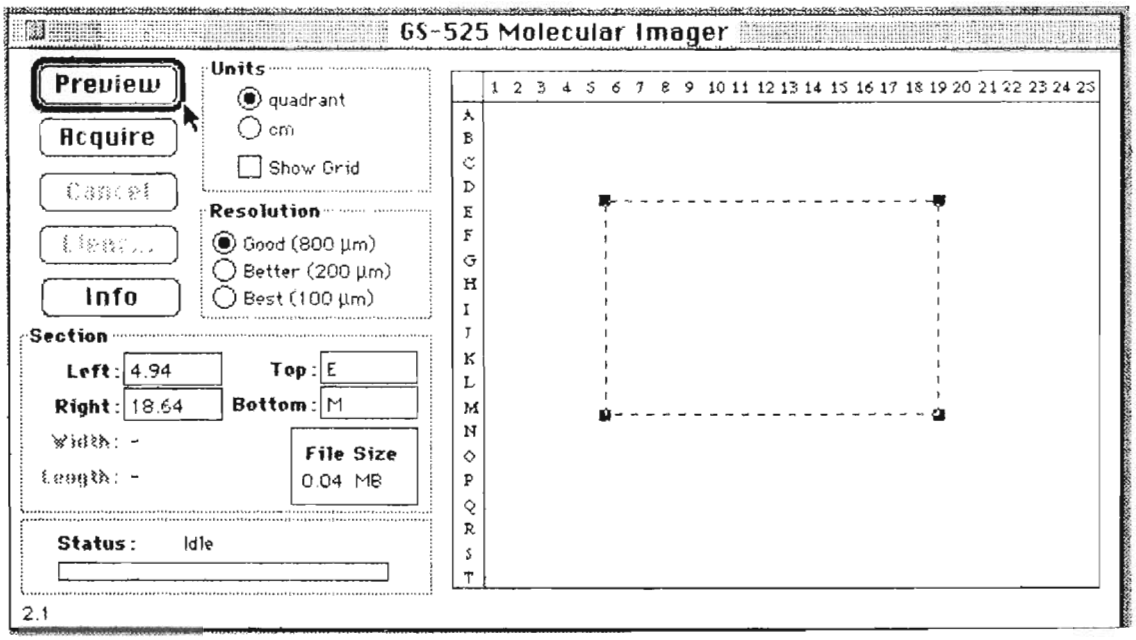
次にFileメニューからAcquireをクリックし、右側の Molecular Imagerを選択します。



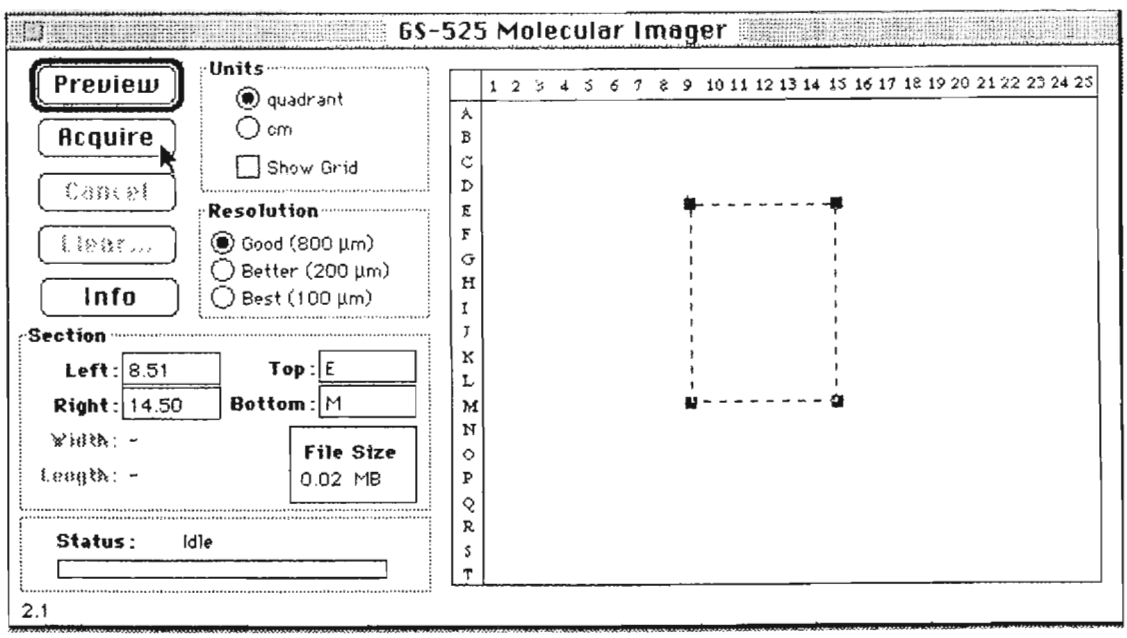
スキャンウィンドウが表示されたら、ローディングドックのグリットを参考にして、スキャンエリアを指定します。サンプルを露光したエリアの左上から右下にドラッグしてマウスボタンを離します。ウィンドウには範囲が点線で表示されます。

次にPreviewをクリックすると800 μmのResolutionでスキャンが始まり、点線内にリアルタイムでイメージが表示されます。

注）点線内のイメージはColor Paletteでコントラスト等の調整ができます。

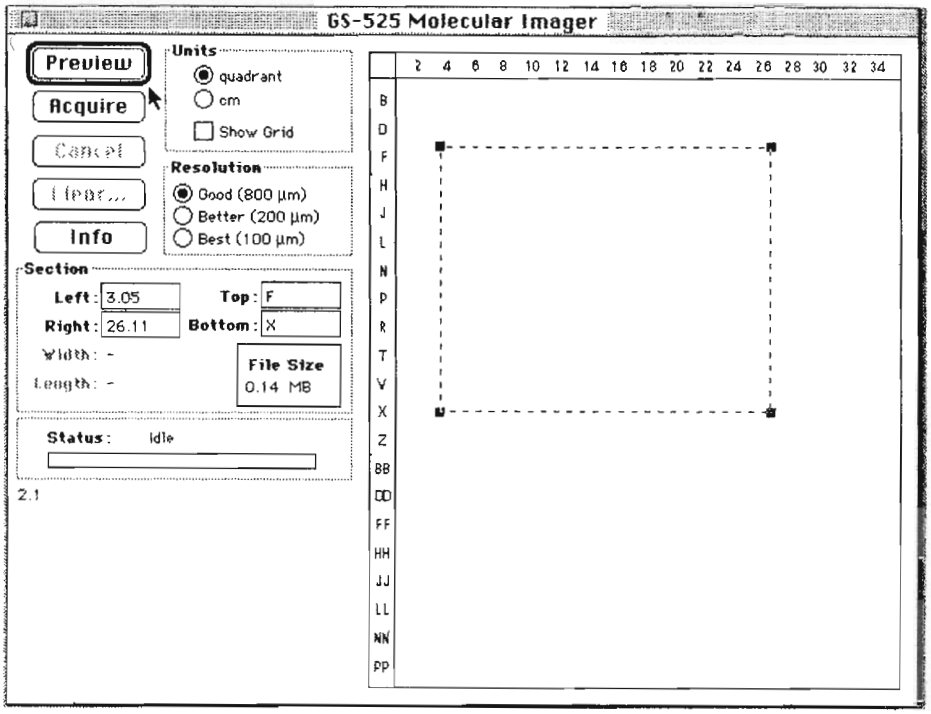


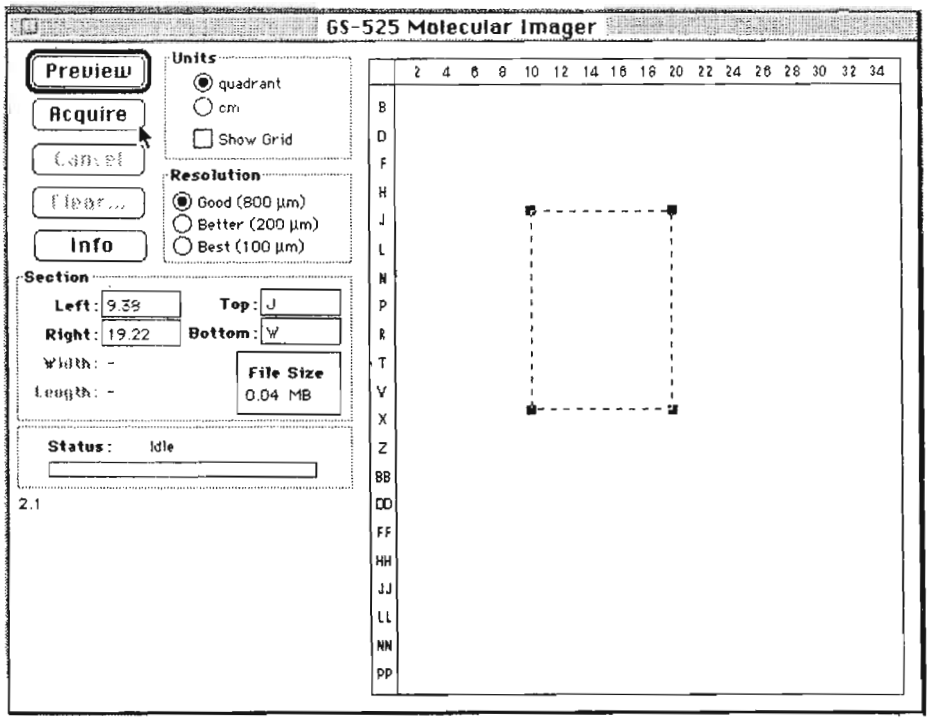
次に、Previewで表示されたイメージ内で必要なエリアを再度指定します。その後100 μmまたは200 μmのどちらかのResolutionを選択し、Acquireをクリックすると、スキャンが始まります。またスキャンが終了すると、Untitled Imageがディスプレイに現れます。



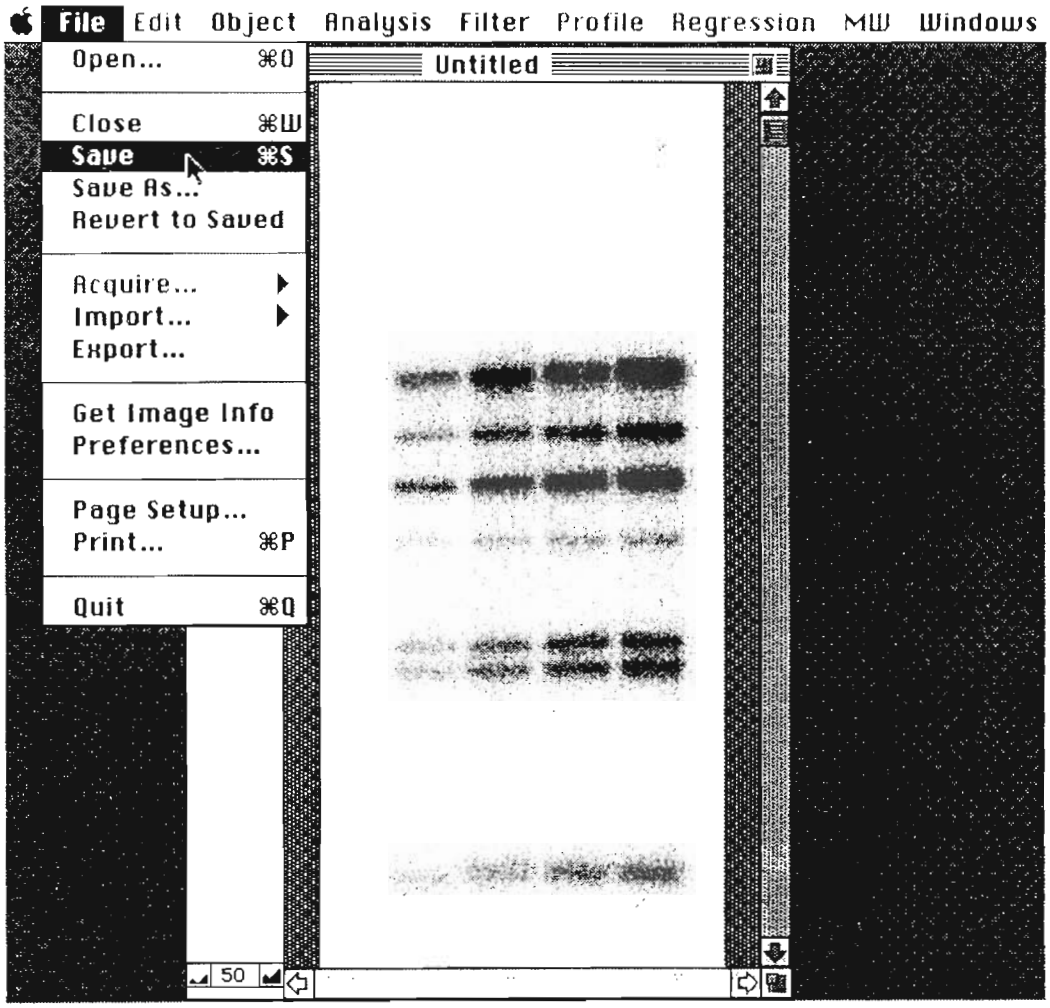
注）1枚のスクリーンに複数のサンプルが露光されている場合、他のサンプルのエリアを指定し、続けてスキャンすることができます。

大きなタイプのイメージスクリーン（35 × 43cm）では、次のようになります。

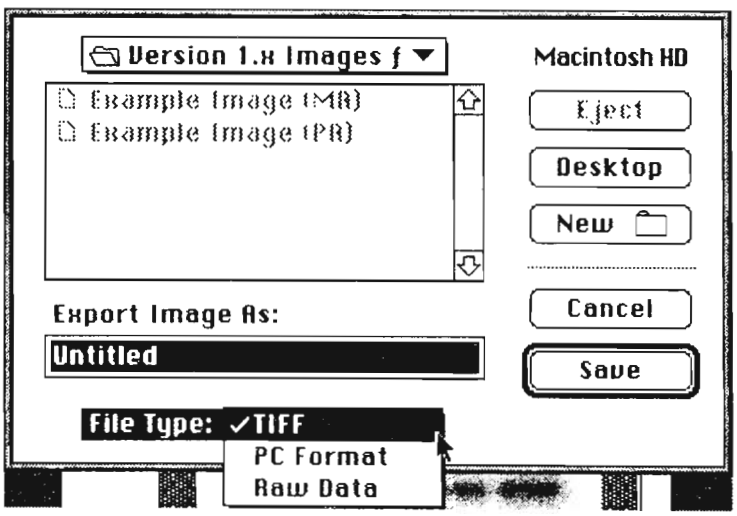




Untitled Imageが表示されたら、FileからSaveを選択し、名前をつけて保存します。

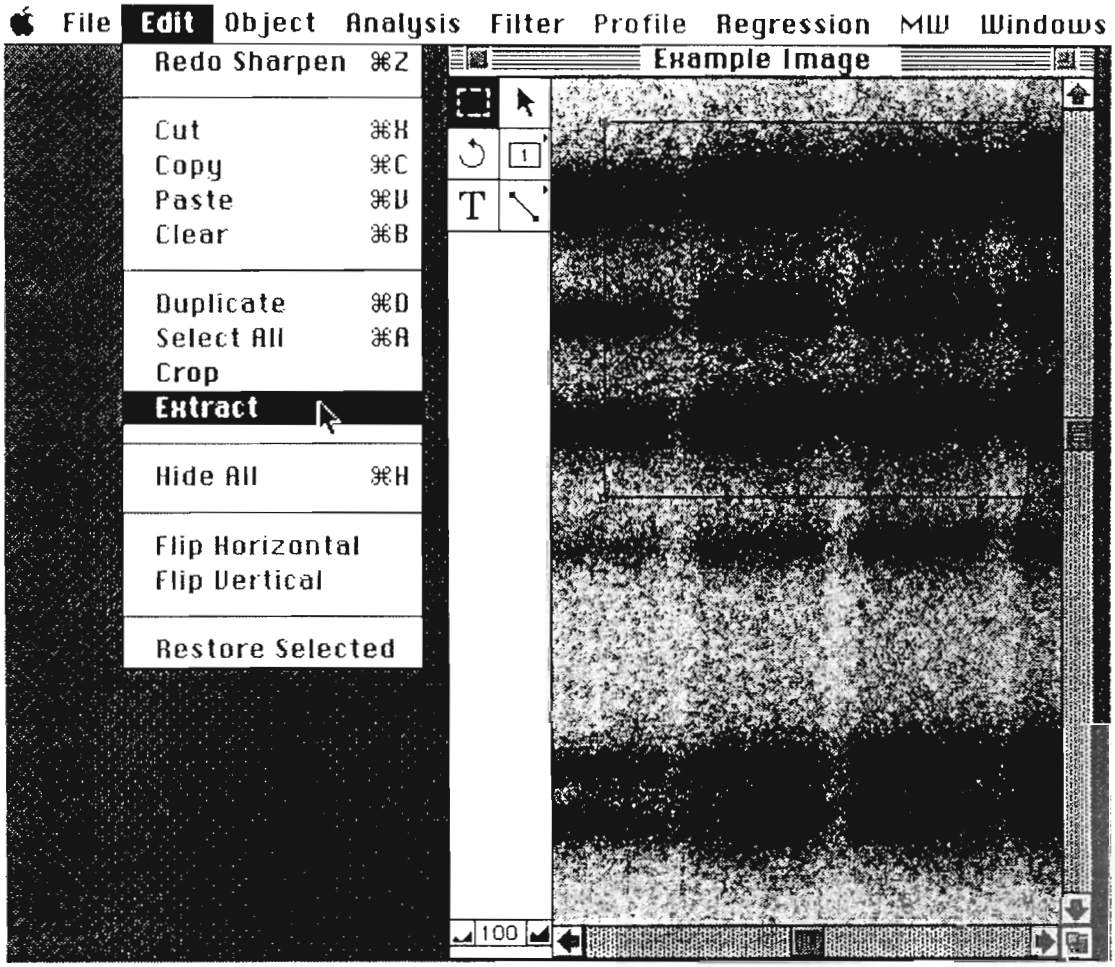


SaveはBio-Rad Formatです。TIFFやPC Formatで保存する場合は、FileからExportを選択します。



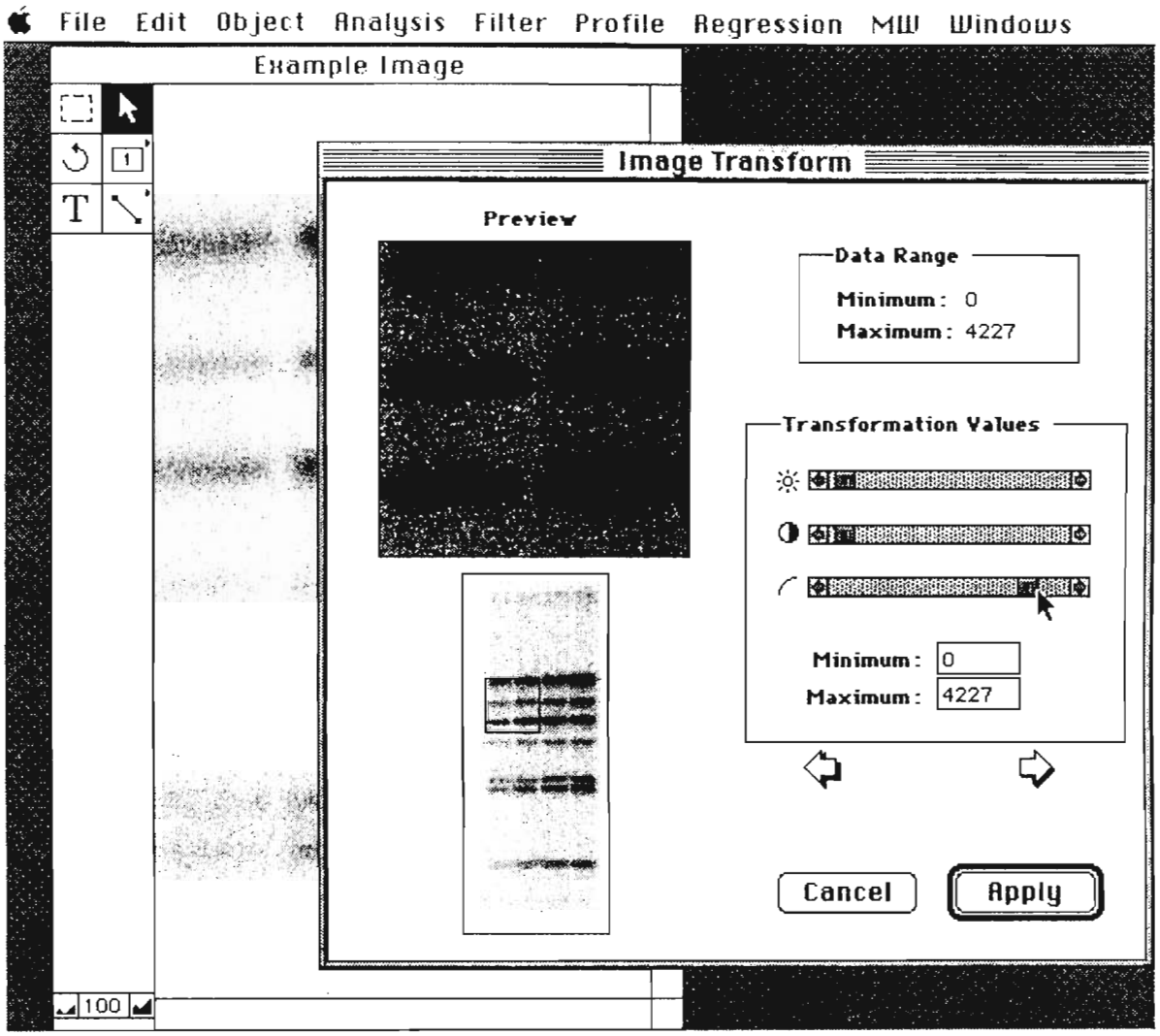
Manipulating Images

イメージサイズを小さくしたい時は、ディスプレイ上で必要なイメージ範囲をマウスでドラッグし、EditからExtractまたはCropを選択してください。



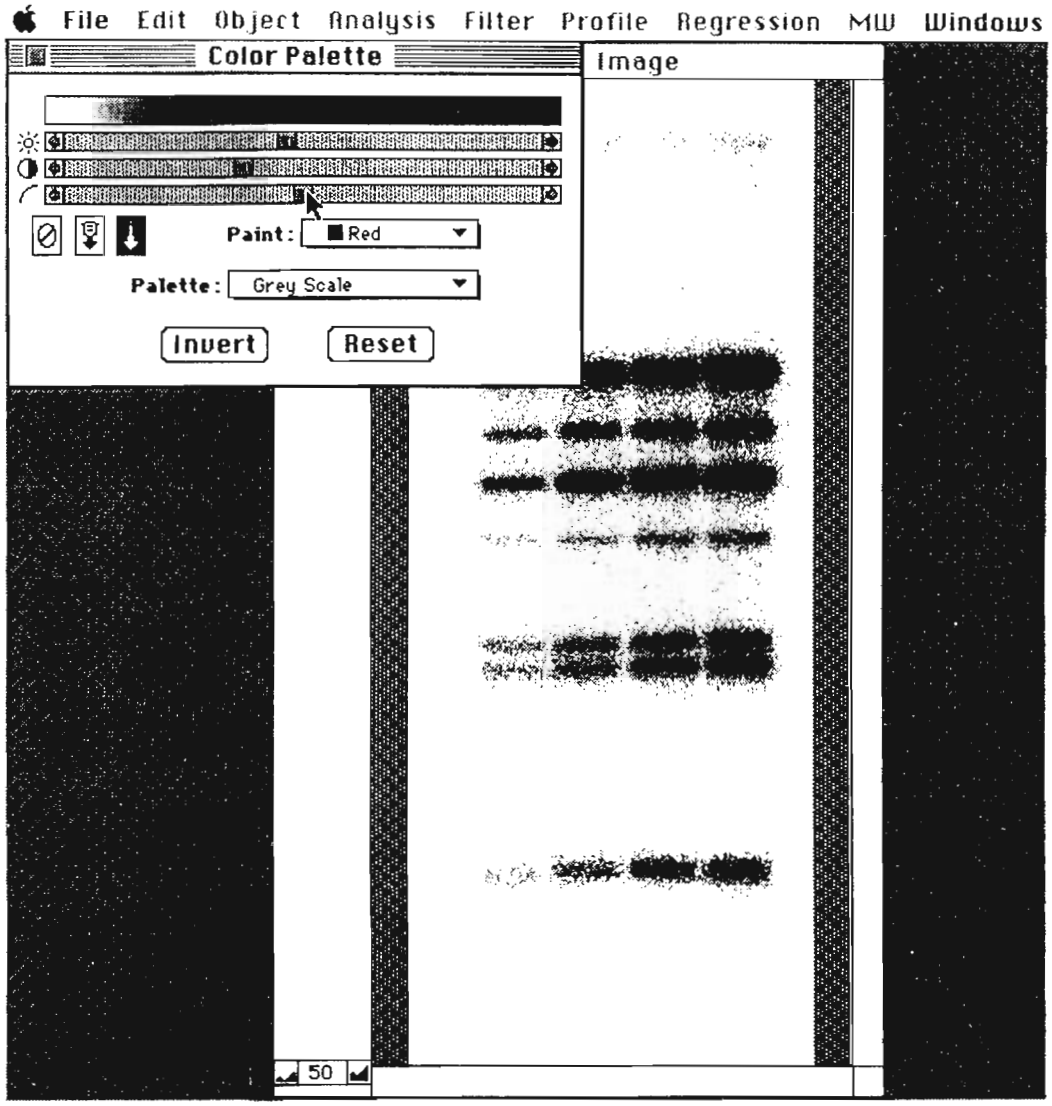
FileからSaveまたはSave Asを選択すれば新しいイメージとして名前を付け保存することができます。

AnalysisからTransformationを選択します。Previewを参考にしてカラーパレットと同様にスクロールバーで調節してください。Previewの位置は四角形をマウスでドラッグすることによって移動できます。



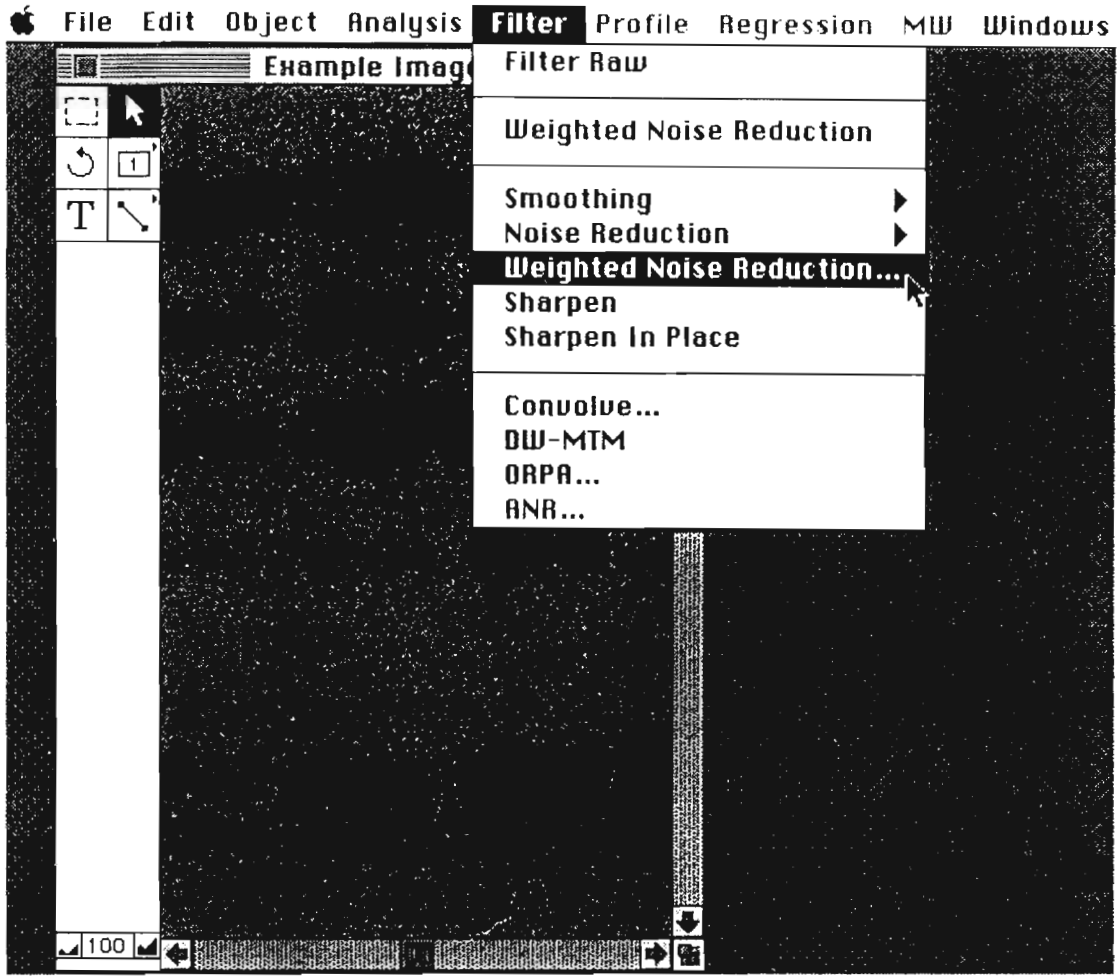
また、ここでの操作もカラーパレットと同様に定量値などのデータは変更されません。

Color Paletteのスクロールバーでディスプレイ上のイメージを調節することができます。



カラーパレット中の操作はディスプレイ上の修正であり、定量値などのデータは変更されません。

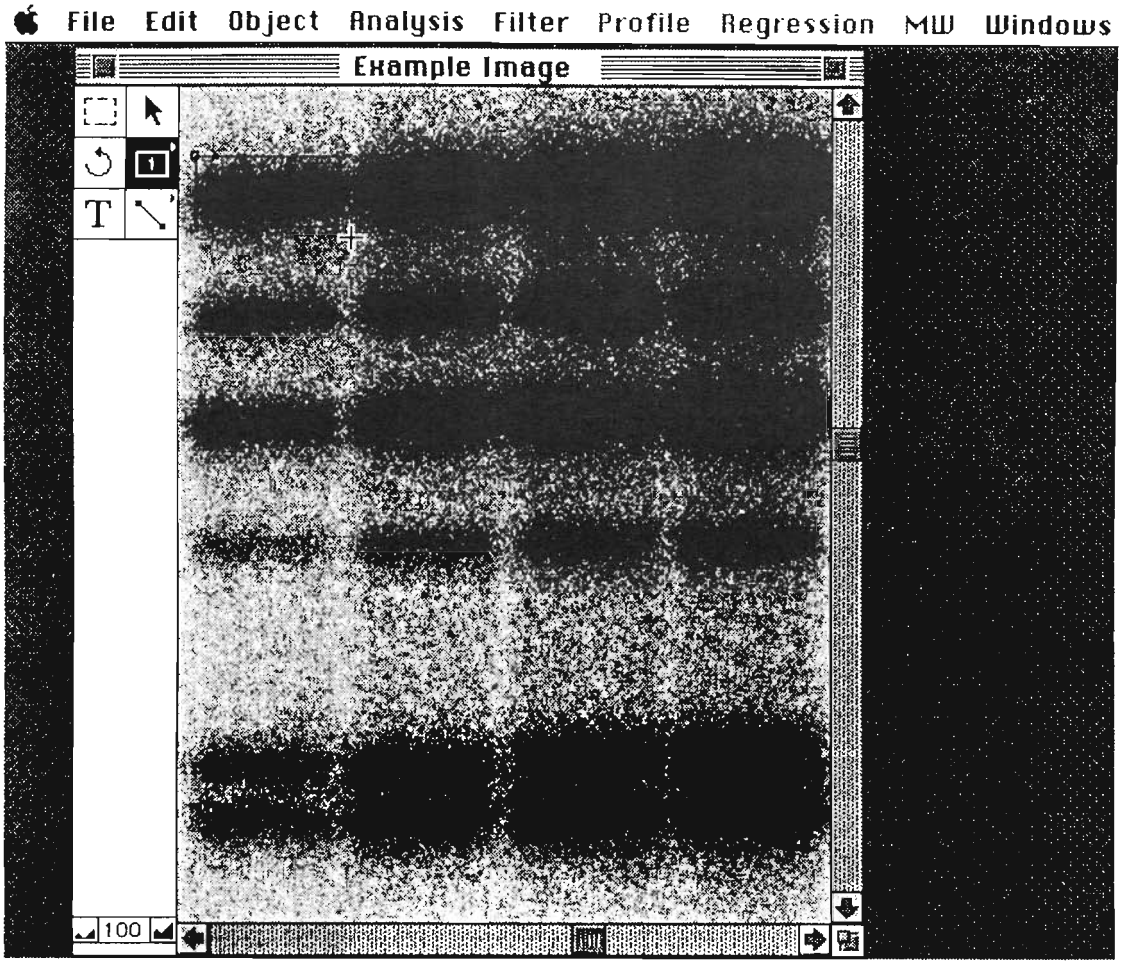
ノイズを減少させたい時は、Filterから Weighted Noise Reductionを選択し、Filter Size を５×５、Boost Factorを１に設定し、OKをクリックしてください。



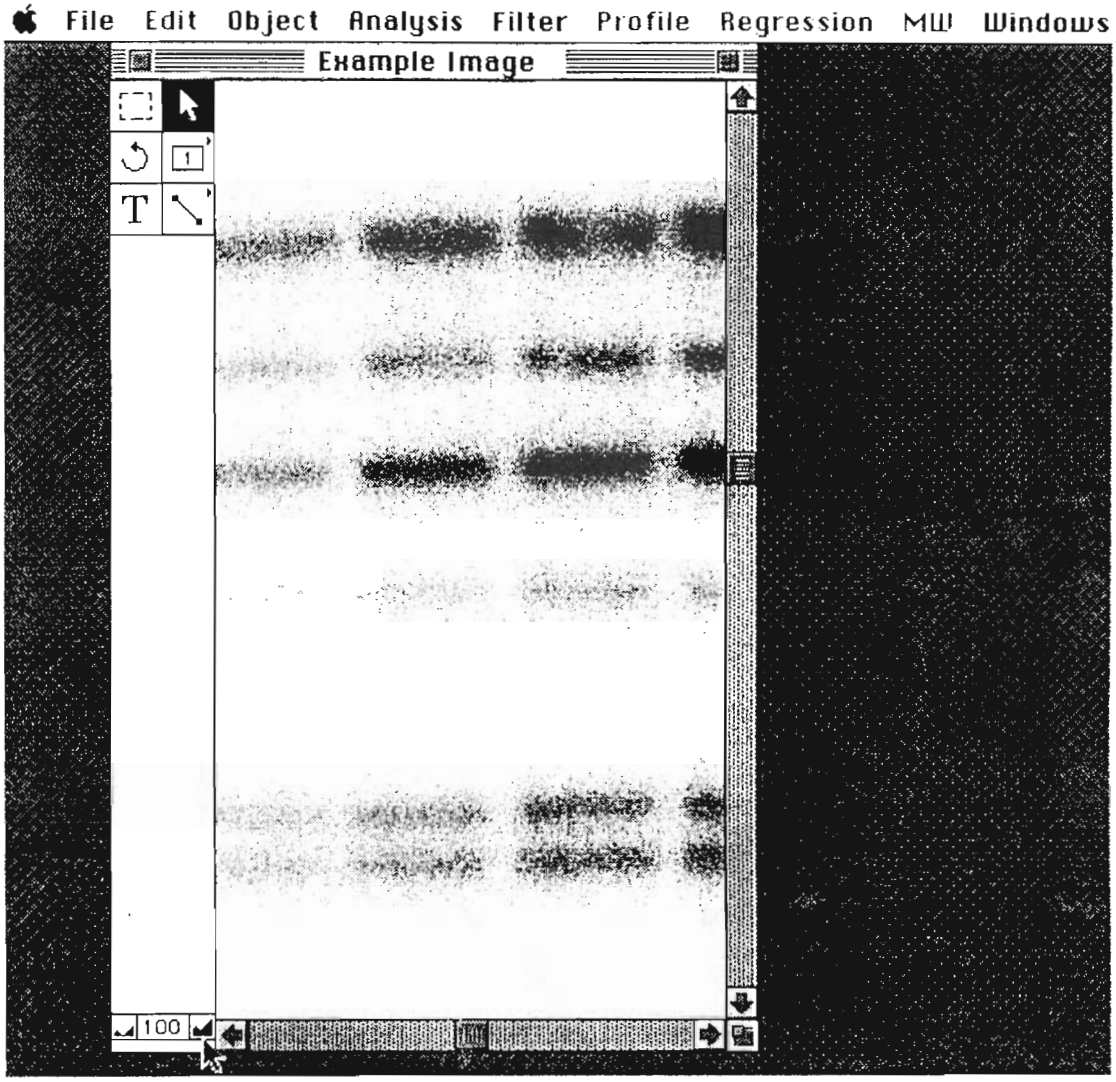
すべてのフィルターはEditからUndoを選択することによって元にもどすことができます。

Volume Analysis

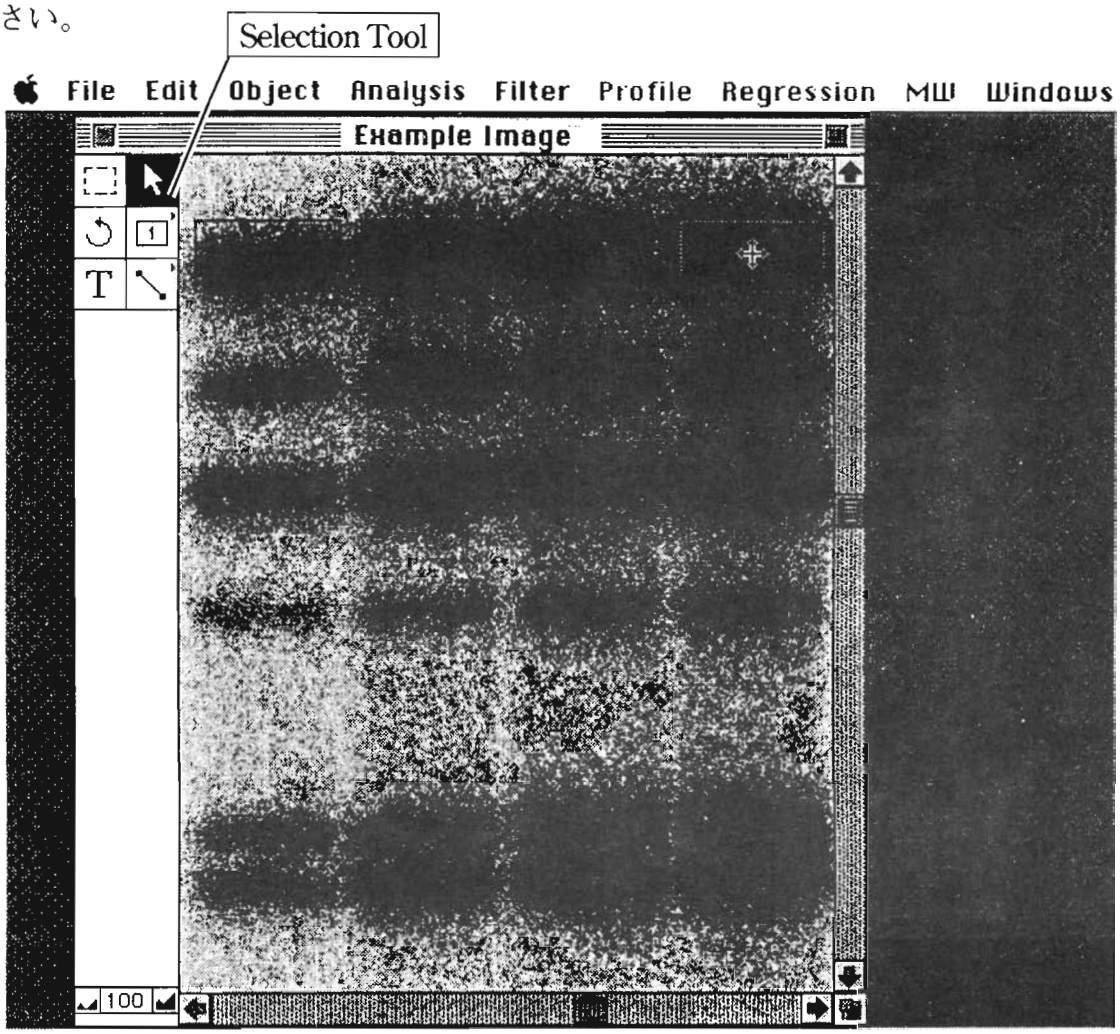
まず長方形のインテグレーションツールをクリックしてください。次に測定したいバンドの左上にカーソルを移動し、バンドの右下までドラッグしてください。バンドのかこみ方は長方形、だ円、グリットの３種類から選択できます。グリットを使う場合はObjectからGrid Preferencesを選択し、設定してください。



表示されているイメージは、左下の山のかたちをしたツールによって拡大または縮小することができます。右の大きな山をクリックすると拡大され、左の小さな山をクリックすると縮小されます。

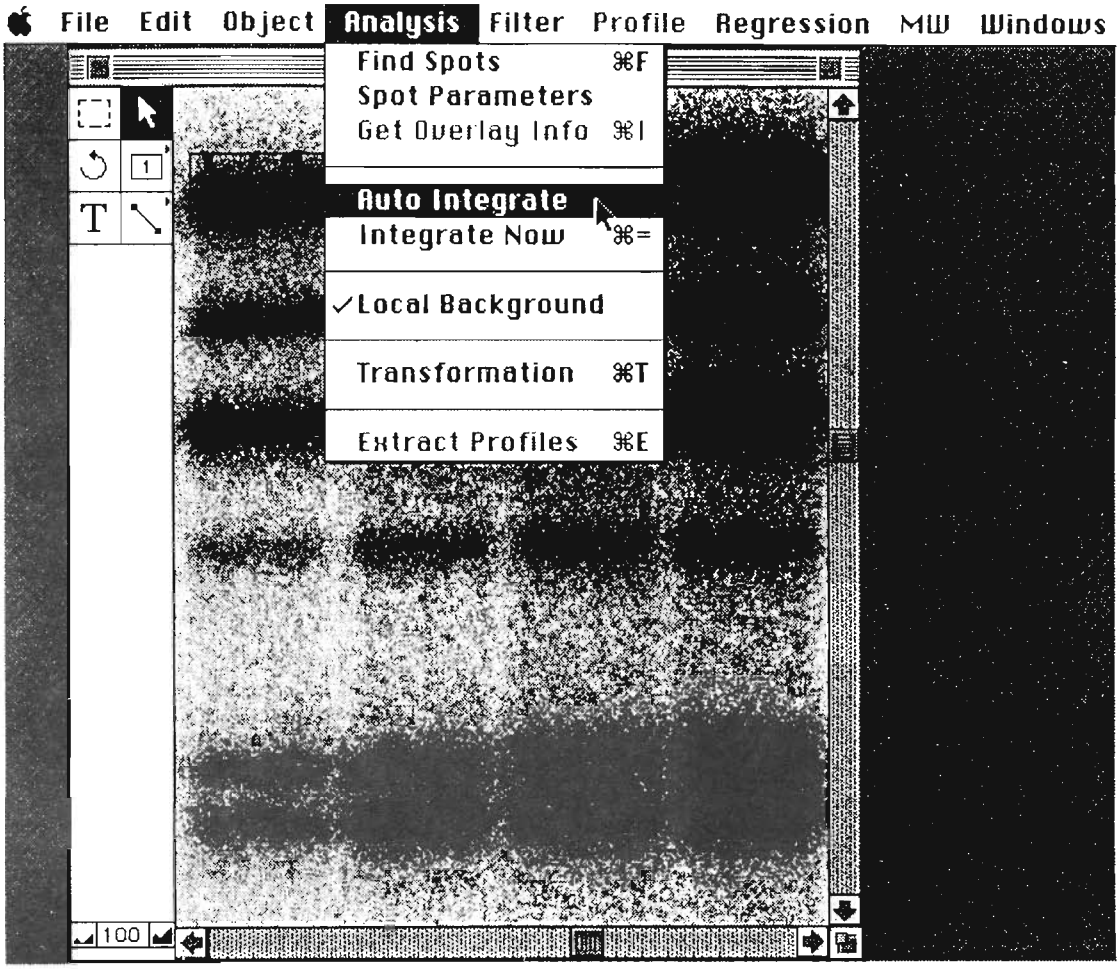


測定したいバンドを囲んだスポットの中にカーソルを移動し、ドラッグすることでスポットを移動あるいは微調整することができます。また<Option>キーを押しながら同様にスポットを移動するとコピーされます。測定したいすべてのバンドにこの作業を繰り返してください。



コピー、回転、削除などはアクティブのスポットのみに機能します。スポットをアクティブにするには、セレクションツールを選び、スポットをクリックします。またすべてのスポットをアクティブにするにはEditからSelect Allを選択します。この時、アクティブのスポットは赤く表示されます。

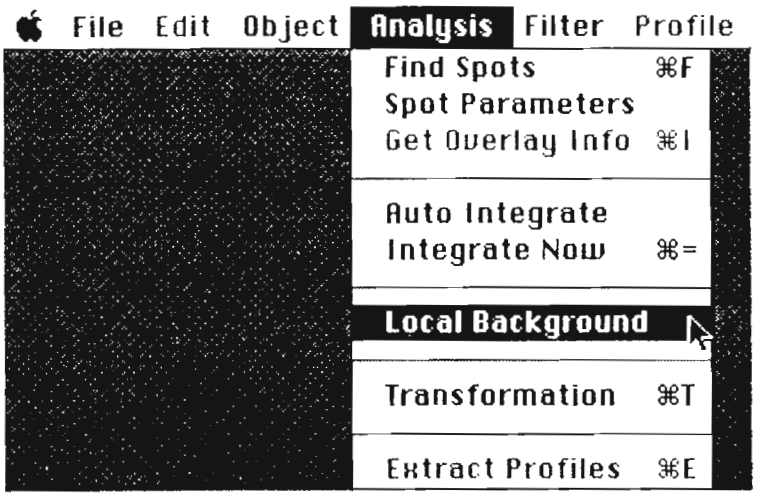
次にAnalysisからAuto IntegrateまたはIntegrate Nowを選択すると、ボリュームなどの情報がResults Windowとして表示されます。



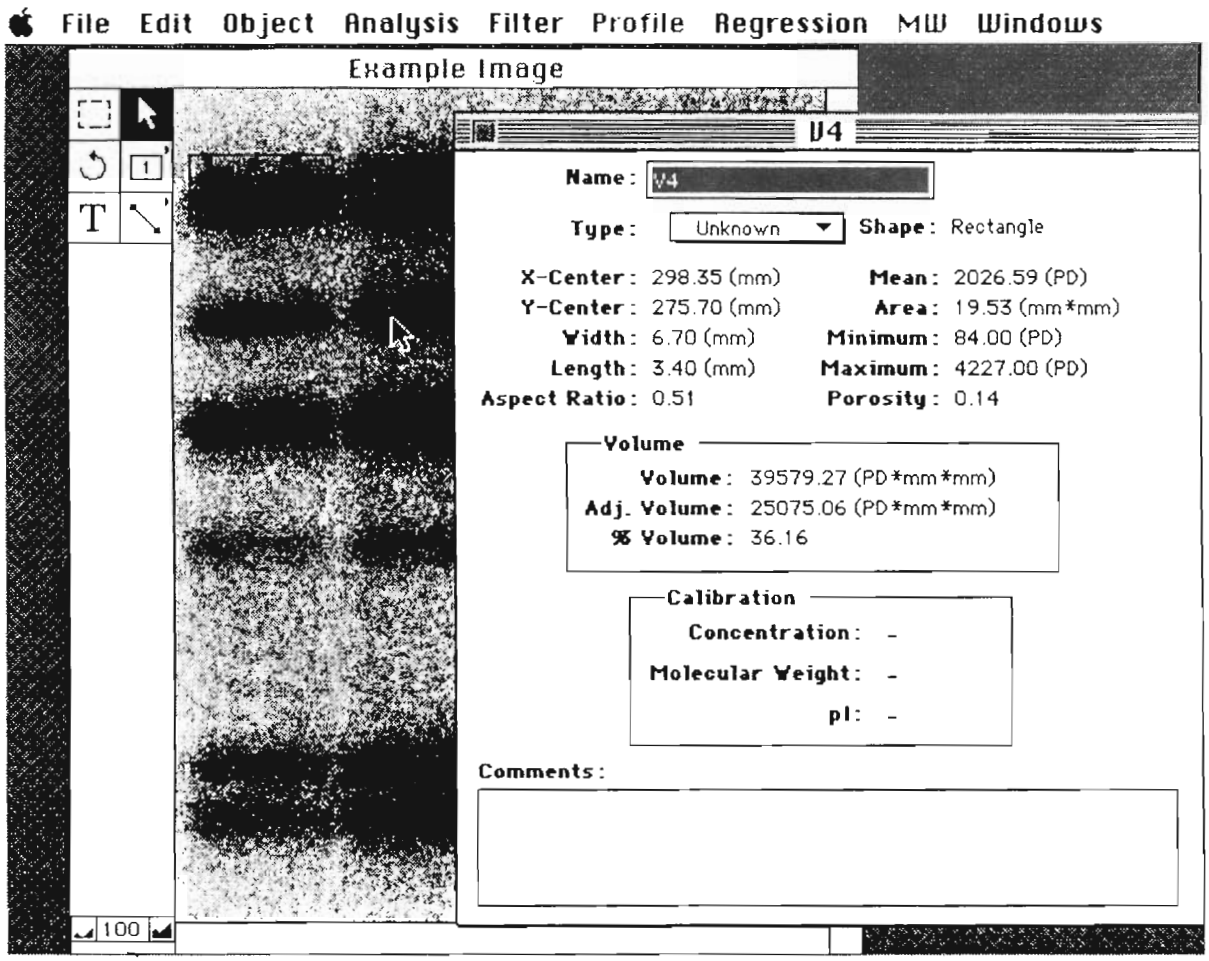
untitled 3

Volume Name 4 items	Type	Mean (PD)	Area (mm*mm)	Min (PD)	Max (PD)	Volume (PD*mm*mm)	Adj. Volume (PD*mm*mm)	% Volume	Concentration
V1	Unknown	586.03	19.53	31.00	2253.00	1.1445e+4	9.4873e+3	13.68	-
V2	Unknown	1133.24	19.53	58.00	3212.00	2.2132e+4	1.8066e+4	26.05	-
V3	Unknown	1289.08	19.53	54.00	4058.00	2.5176e+4	1.6724e+4	24.11	-
V4	Unknown	2026.59	19.53	84.00	4227.00	3.9579e+4	2.5075e+4	36.16	-

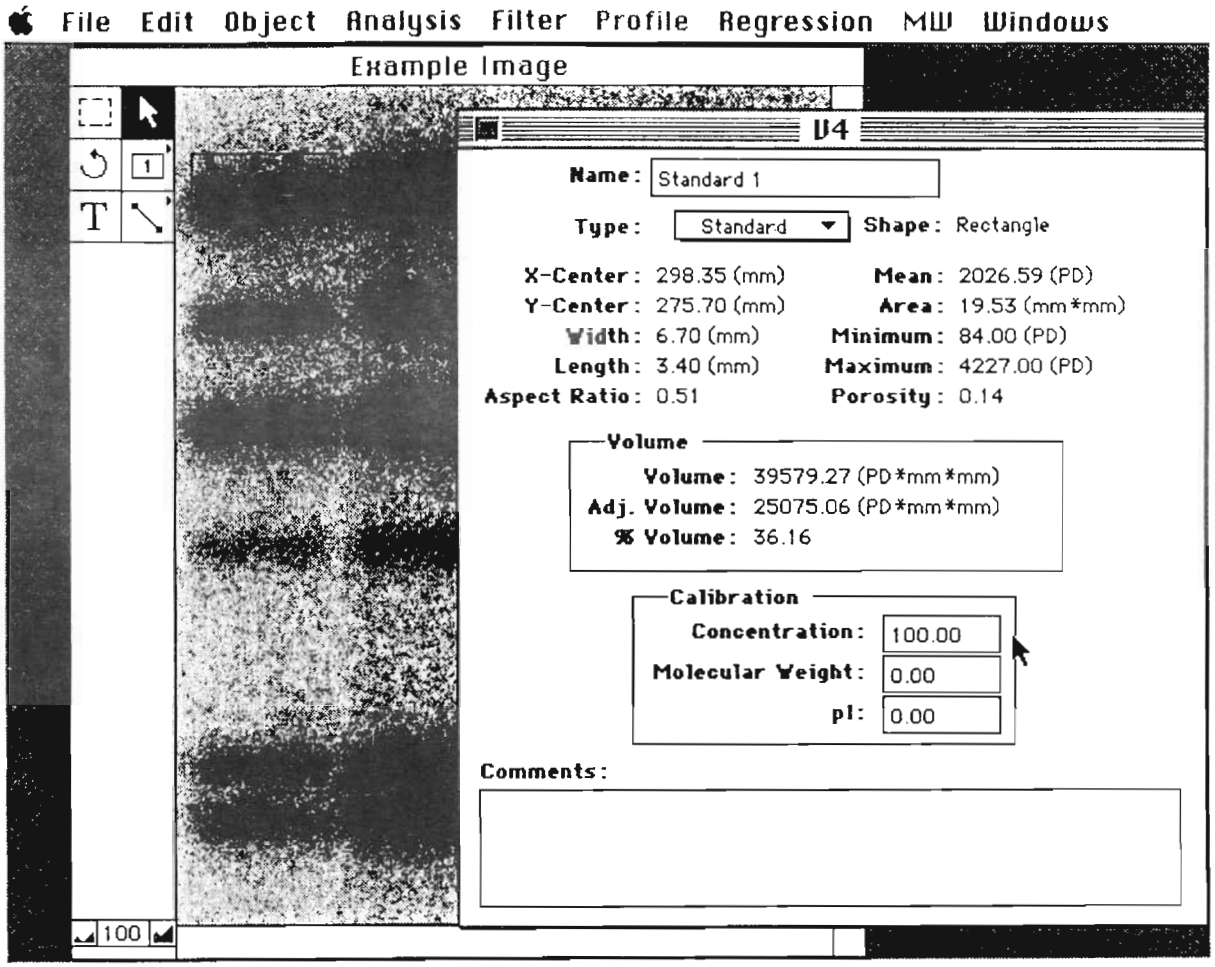
スポットのまわりをバックグラウンドとして差し引きたい場合は、AnalysisからLocal Backgroundを選択してください。Auto Integrateがオン（レの印が表示されている状態）の時は自動的にBackgroundが差し引かれます。また、Auto Integrateがオフの時はAnalysisから、Auto IntegrateまたはIntegrate Nowを選択してください。バックグラウンドが差し引かれた値はAdj. Volumeに表示されます。



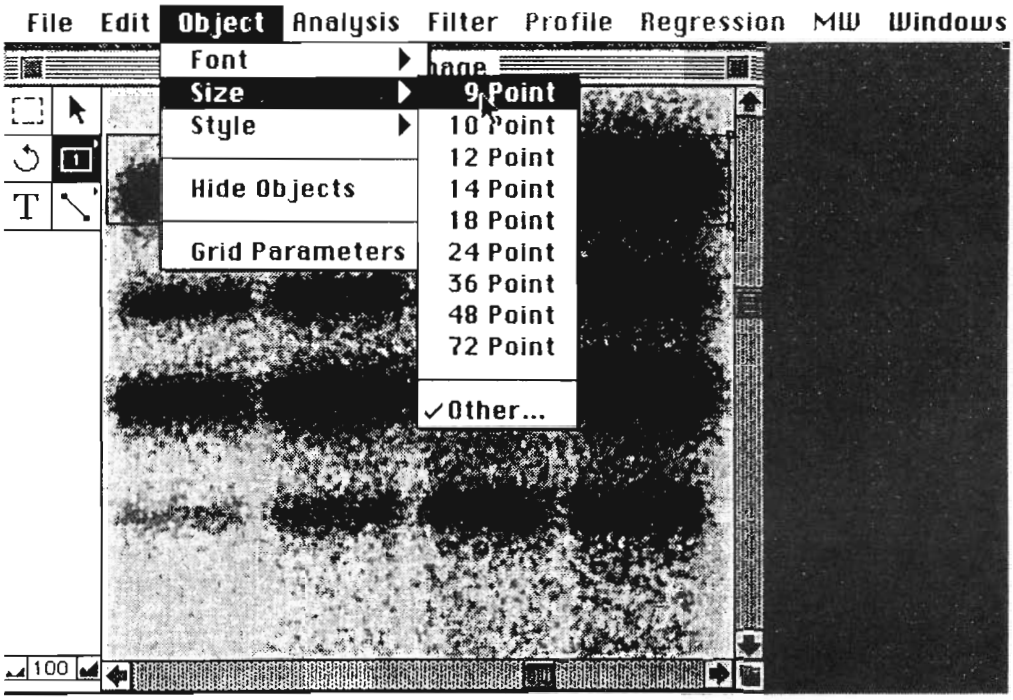
スタンダードとして数値を入力するために、スポットをダブルクリックして、インフォメーションウィンドウを表示させます。



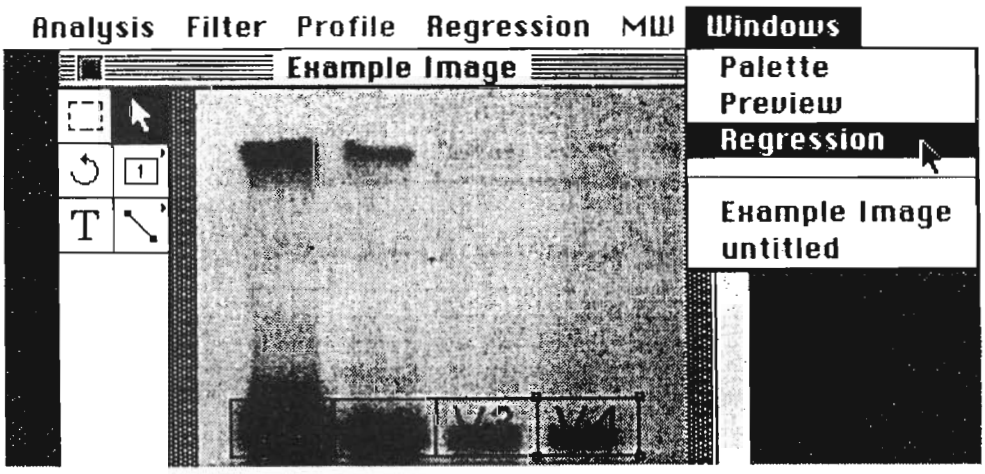
ここでは、スタンダードのほかにサンプル名の入力や、スポットをバックグラウンドとして指定することができます。"Type"をクリックし"Standard"を選択してください。次に"Calibration"の中の"Concentration, Molecular Weight, pI"へスタンダードとする値を入力してください。



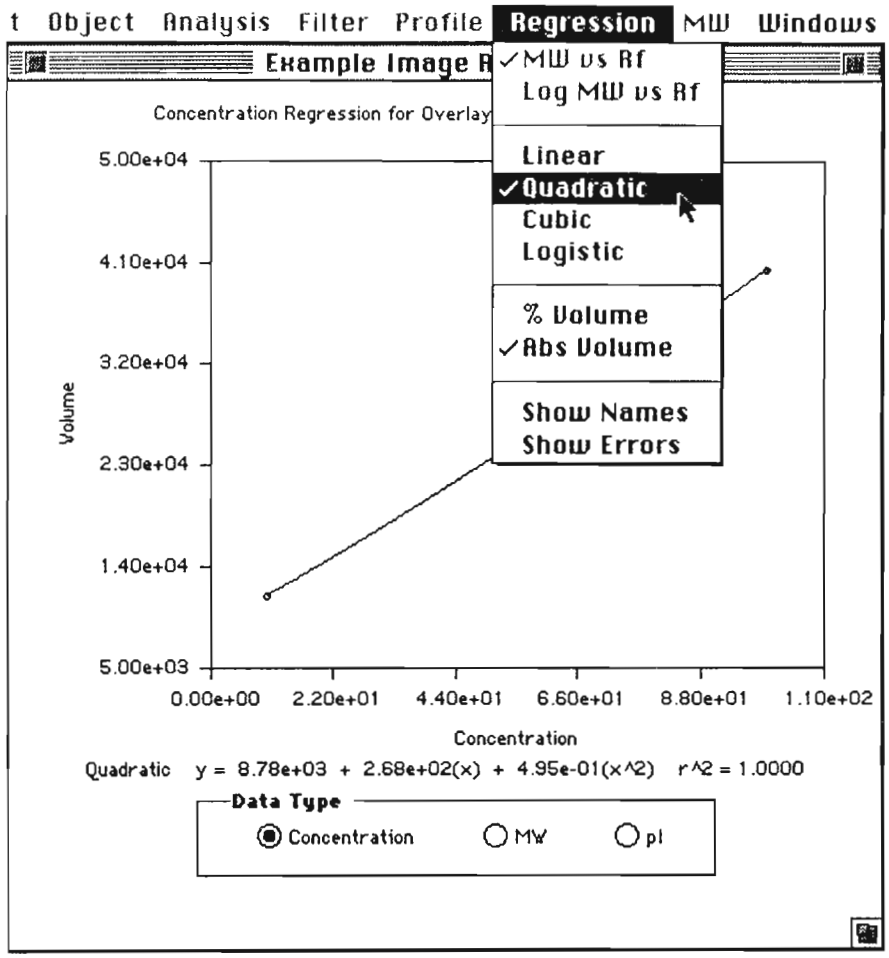
イメージ中のテキストサイズはObjectからSizeを選択することによって、変更することができます。



すべてのスタンダードの入力が終わったら、WindowからRegressionを選択してください。Regression Curve（スタンダードカーブ）が表示されます。

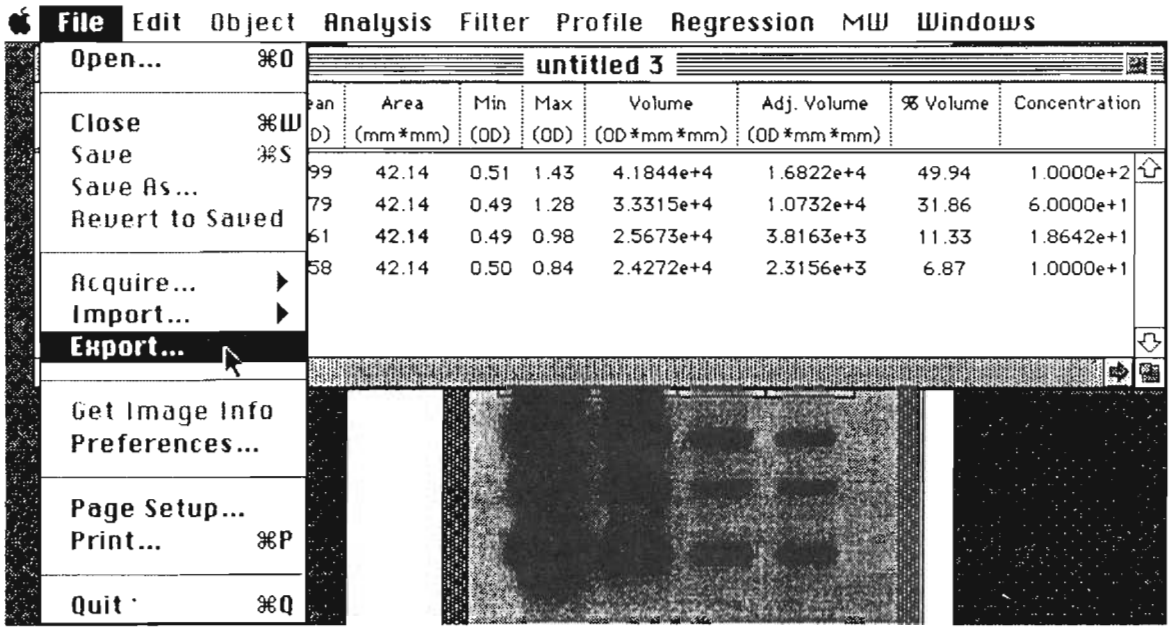


ここではRegressionからLinear、Quadratic、Cubic、Logisticのいずれかを選択することができます。AnalysisのAuto Integrateがオンになっていれば、Results Windowの値は自動的に変更されます。

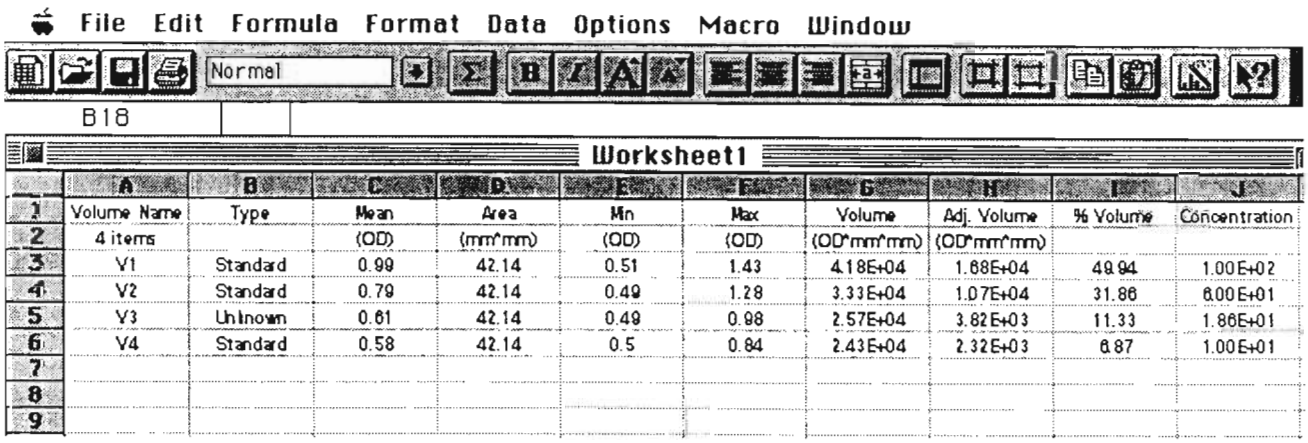


FileからPrintを選択すれば、スタンダードカーブをプリントすることができます。

ボリュームレポートはFileからExportを選択することにより、Excelの形式で保存することができ、Printを選択することにより、印刷することもできます。



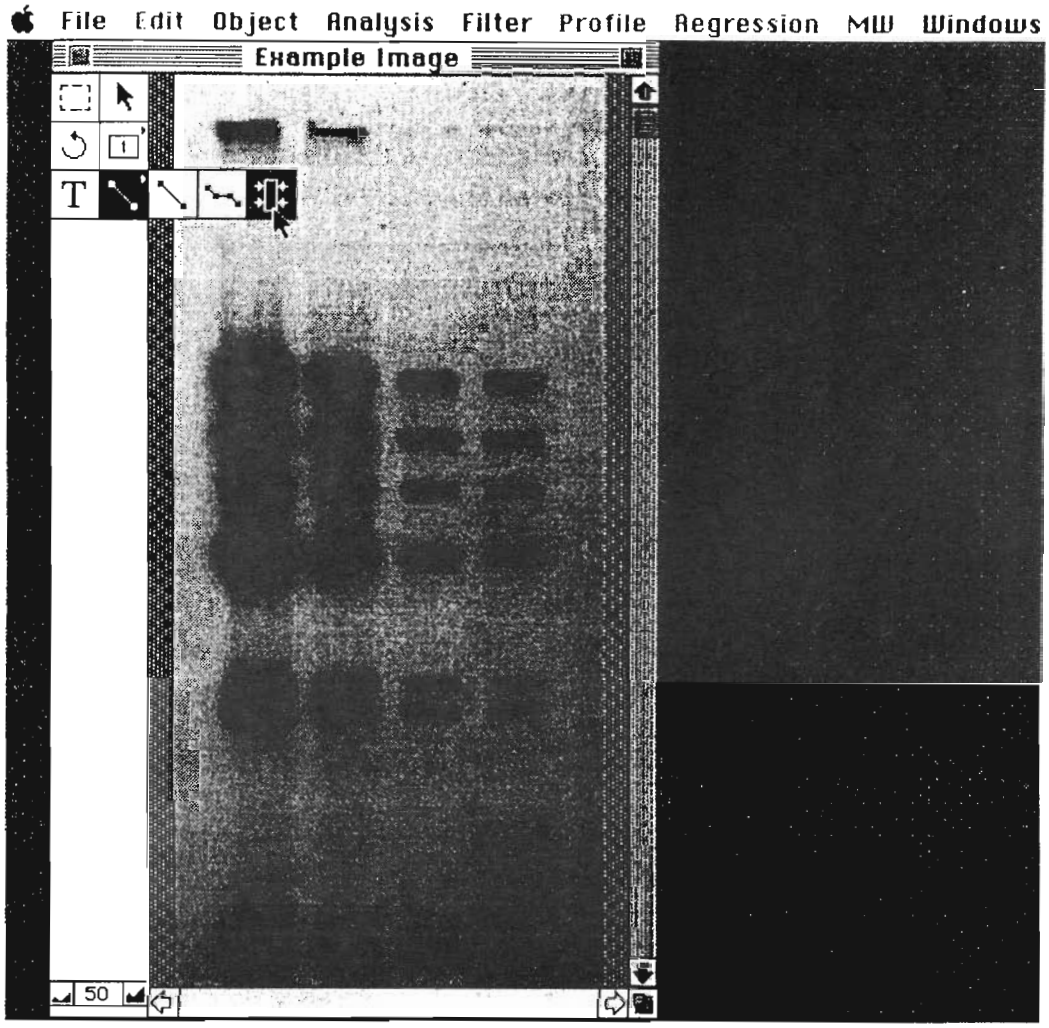
また、Excelにボリュームレポートの数値をコピーすることも可能です。まず、コピーしたい数値をハイライトさせ（Shiftキーを押しながら、ドラッグします）、Excelを立ち上げます。次に、EditからPasteを選択すれば、ハイライトさせた数値がワークシート上にコピーされます。



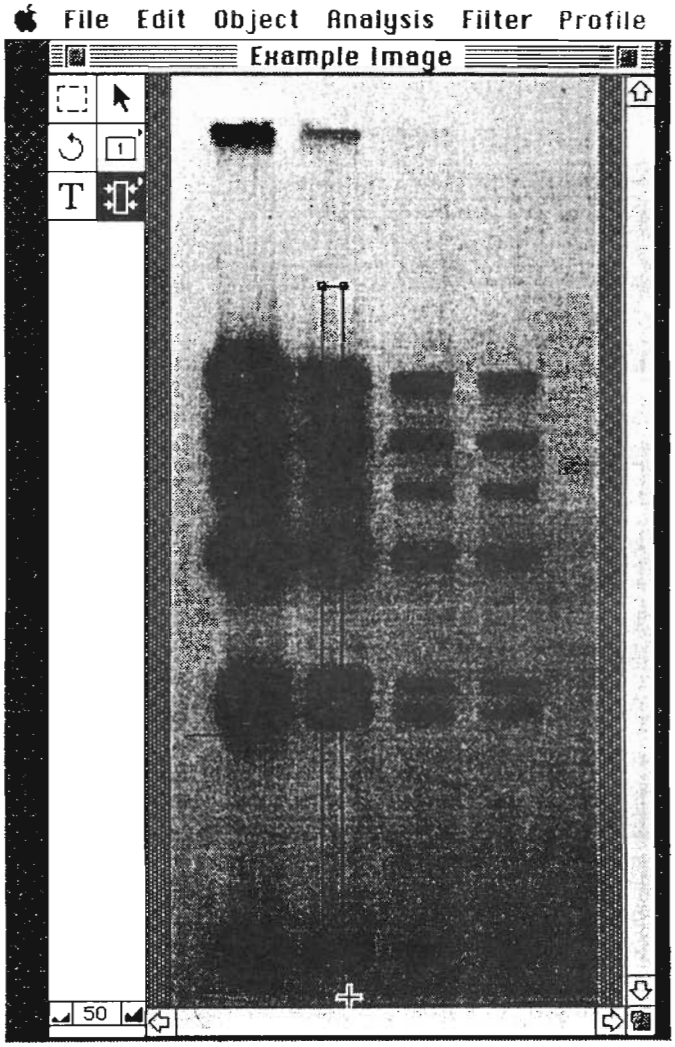
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Volume Name	Type	Mean	Area	Min	Max	Volume	Adj. Volume	% Volume	Concentration
2	4 items		(OD)	(mm*mm)	(OD)	(OD)	(OD*mm*mm)	(OD*mm*mm)		
3	V1	Standard	0.99	42.14	0.51	1.43	4.18E+04	1.68E+04	49.94	1.00E+02
4	V2	Standard	0.79	42.14	0.49	1.28	3.33E+04	1.07E+04	31.86	6.00E+01
5	V3	Unknown	0.61	42.14	0.49	0.98	2.57E+04	3.82E+03	11.33	1.86E+01
6	V4	Standard	0.58	42.14	0.5	0.84	2.43E+04	2.32E+03	6.87	1.00E+01
7										
8										
9										

Profile Analysis

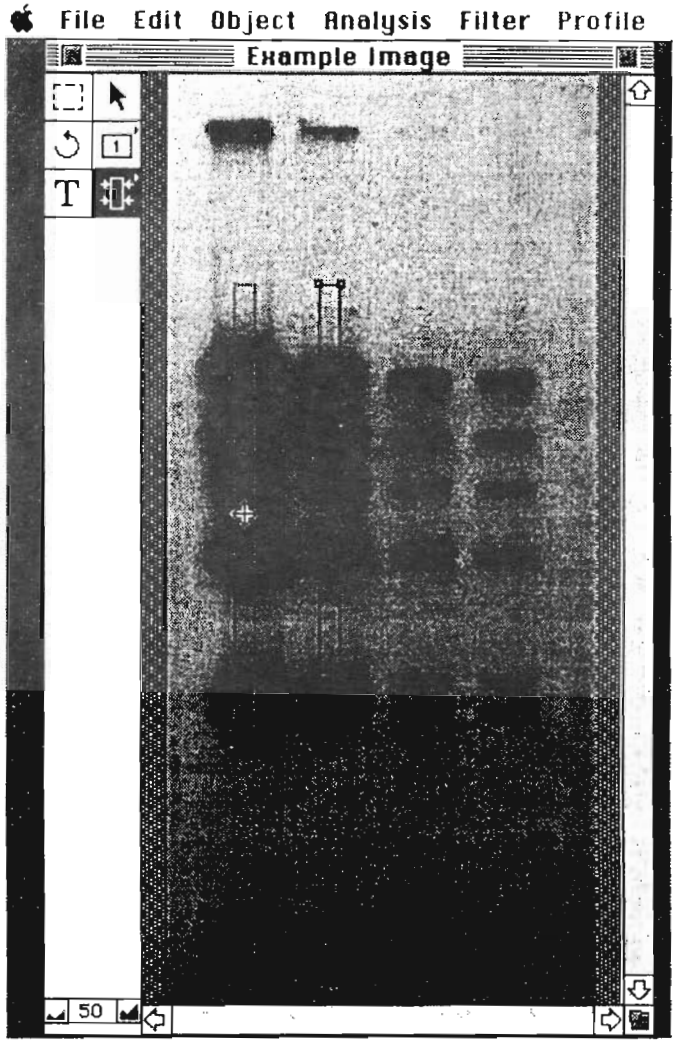
まず、プロファイルインテグレーションツールをクリックしてください。このツールは直線、Point to Point、長方形の3種類あります。



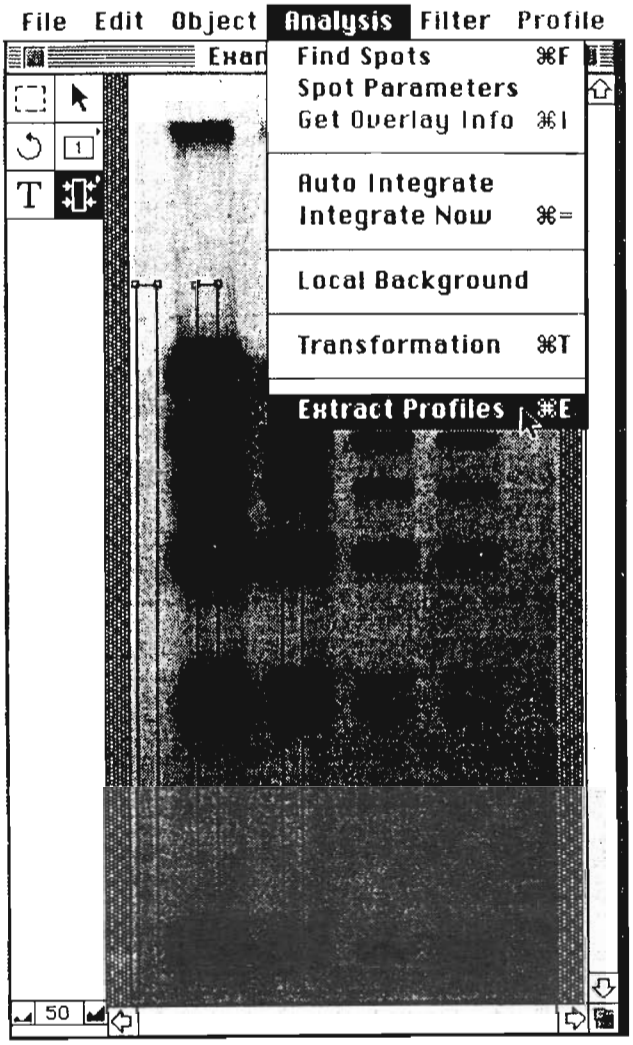
次に、測定したいレーンの左上から右下までドラッグしてください。

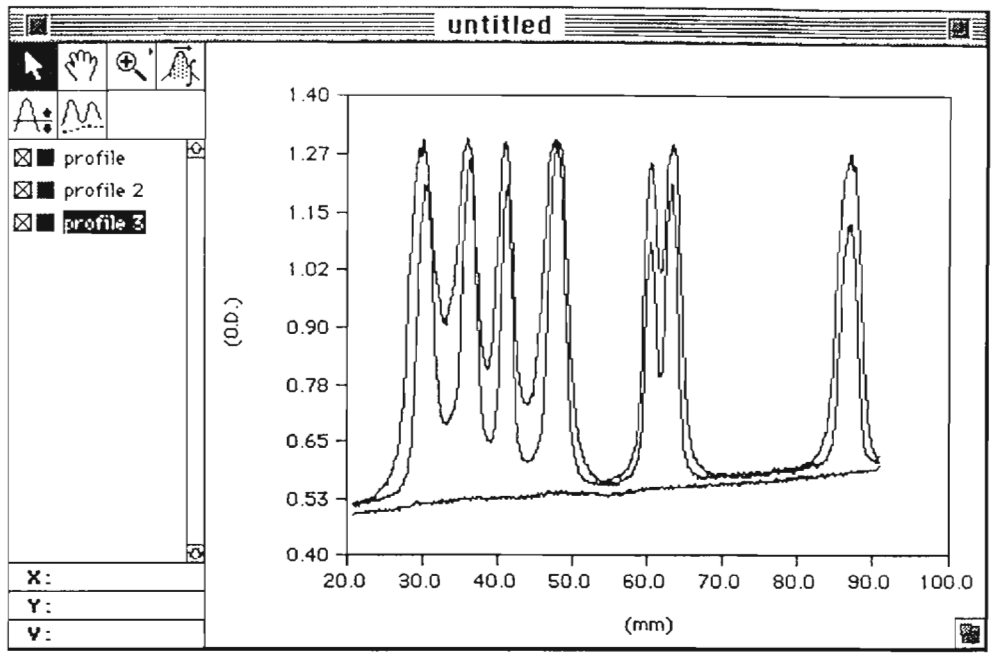


指定したプロファイルをコピーするには、カーソルを長方形の内側に移動し、<Option>キーと<Shift>キーを同時に押しながら、ドラッグしてください。他のレーンやバックグラウンドとするエリアにこの操作を繰り返します。また、削除したい場合は、<Delete>キーを押してください。アクティブになっているプロファイルが削除されます。



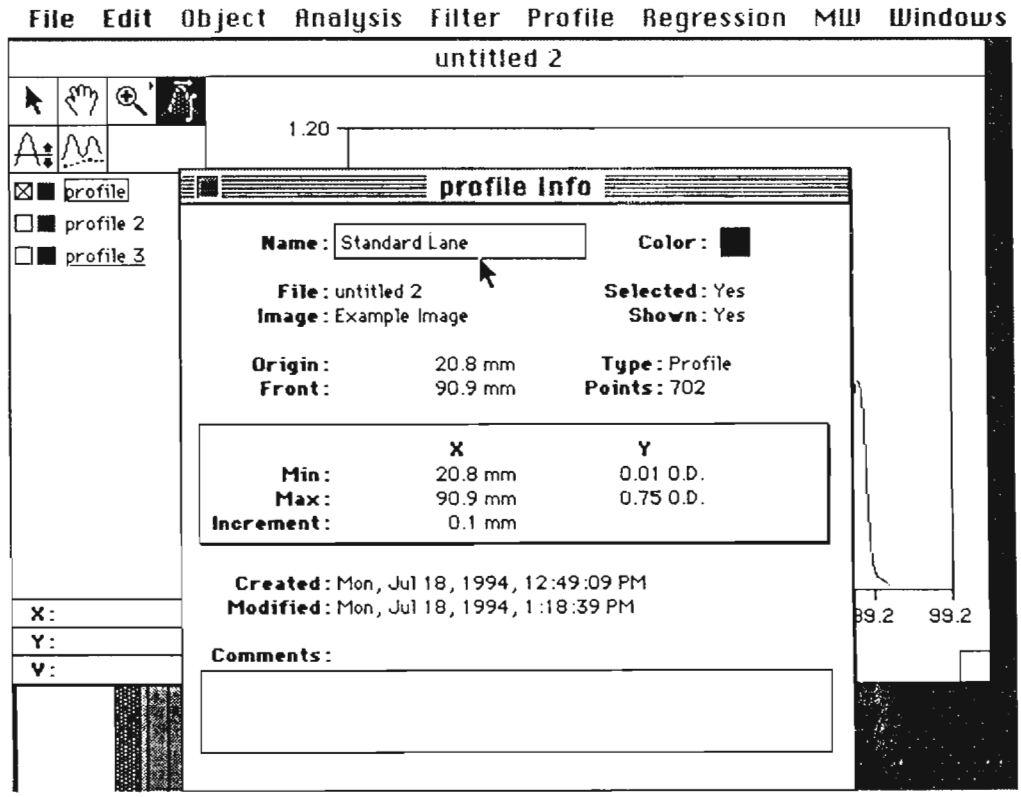
すべてコピーが終了したら、EditからSelect Allを選択してください。次にAnalysisから、Extract Profilesを選択すると、Profile Windowが表示されます。



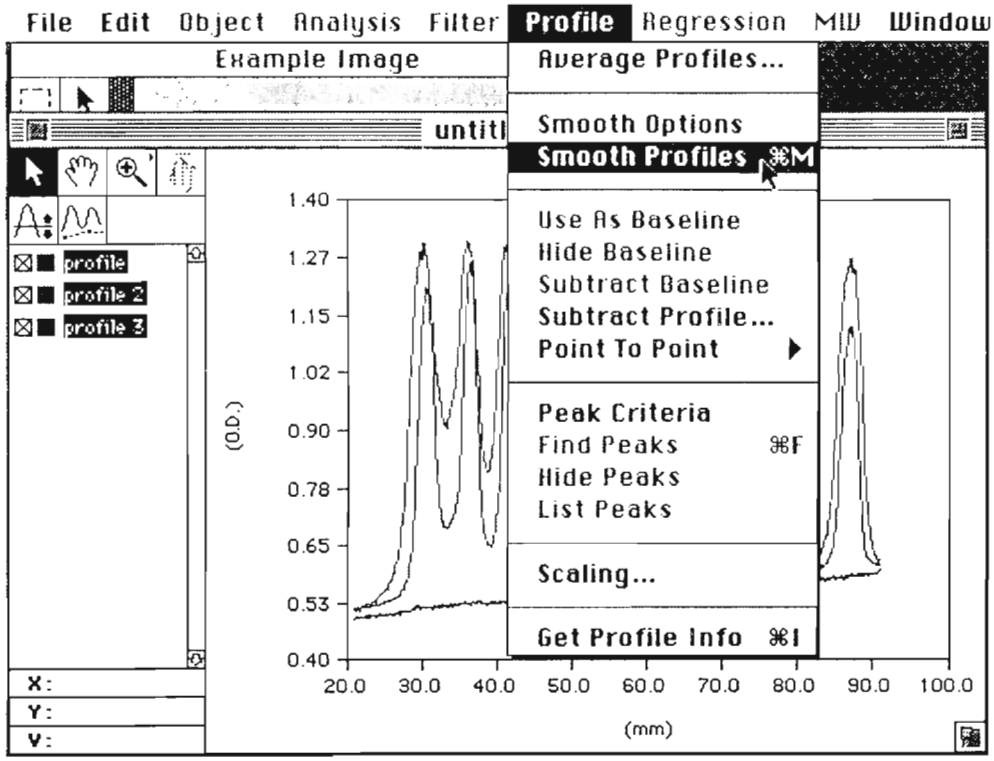


アクティブのプロファイルだけがカラーで表示され、様々な機能が実行されます。プロファイルをアクティブにしたい場合は、グラフの左側に表示されているプロファイル名をクリックするか、グラフ上で直接プロファイルをクリックしてください。また、すべてのプロファイルをアクティブにしたい場合はEditからSelect Allを選択してください。

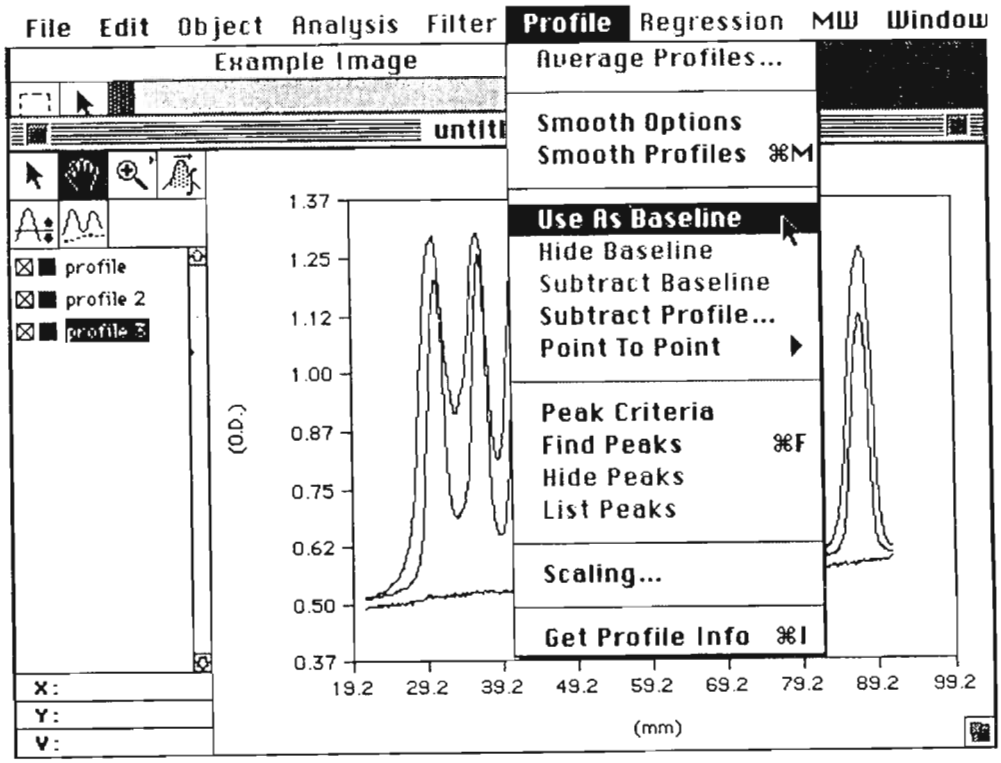
プロファイルまたはプロファイル名をダブルクリックすると、プロファイルインフォメーションボックスが表示されます。個々のプロファイルの名前を入力することができます。



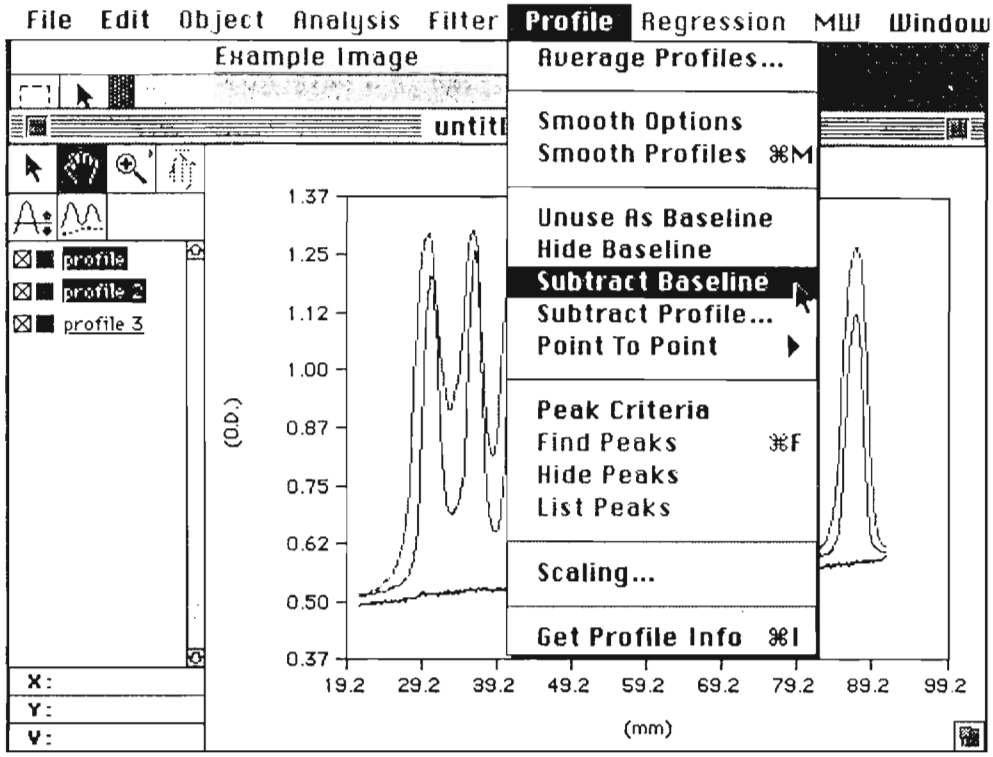
ProfileからSmooth Profilesを選択すると、プロファイルにスムースがかかり、ピークをなだらかにすることができます。



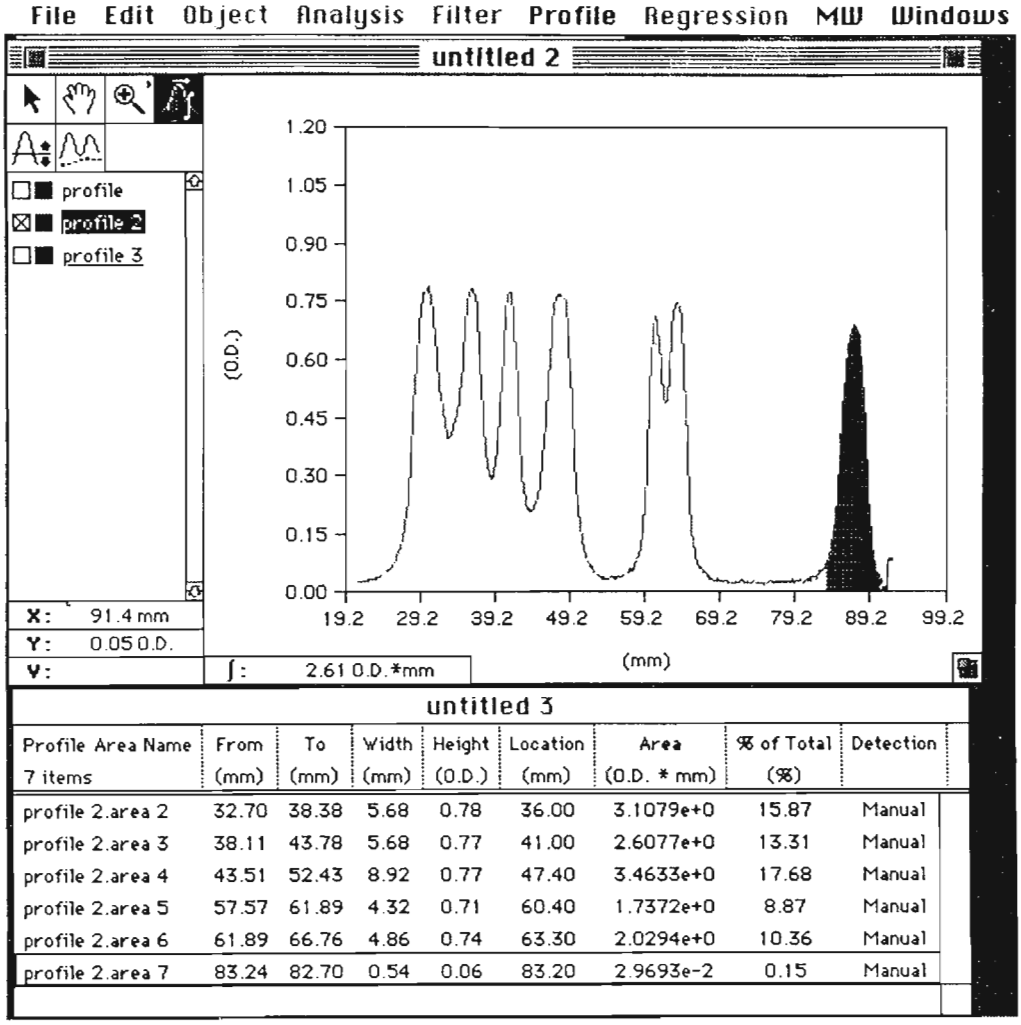
プロファイルをベースラインとして指定する場合は、ベースラインとするプロファイル名をクリックし、ProfileからUse as Baselineを選択してください。



ベースラインを差し引きたいすべてのプロファイルをハイライトさせます。<Shift>キーを押しながらプロファイル名をクリックしてください。次に、ProfileからSubtract Baselineを選択すると、ハイライトさせたプロファイルからベースラインが差し引かれます。



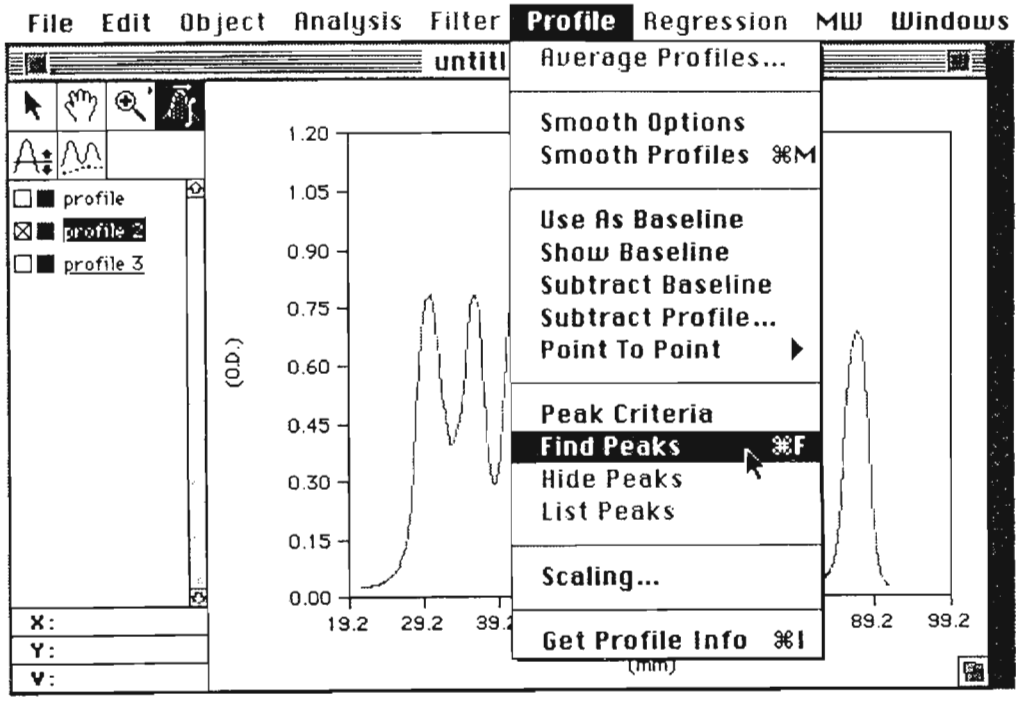
手動でピークをインテグレートする時はプロファイル名の上に表示されているインテグレーションの記号をクリックします。次にインテグレートするピークをドラッグしてください。自動的に結果が表示されます。



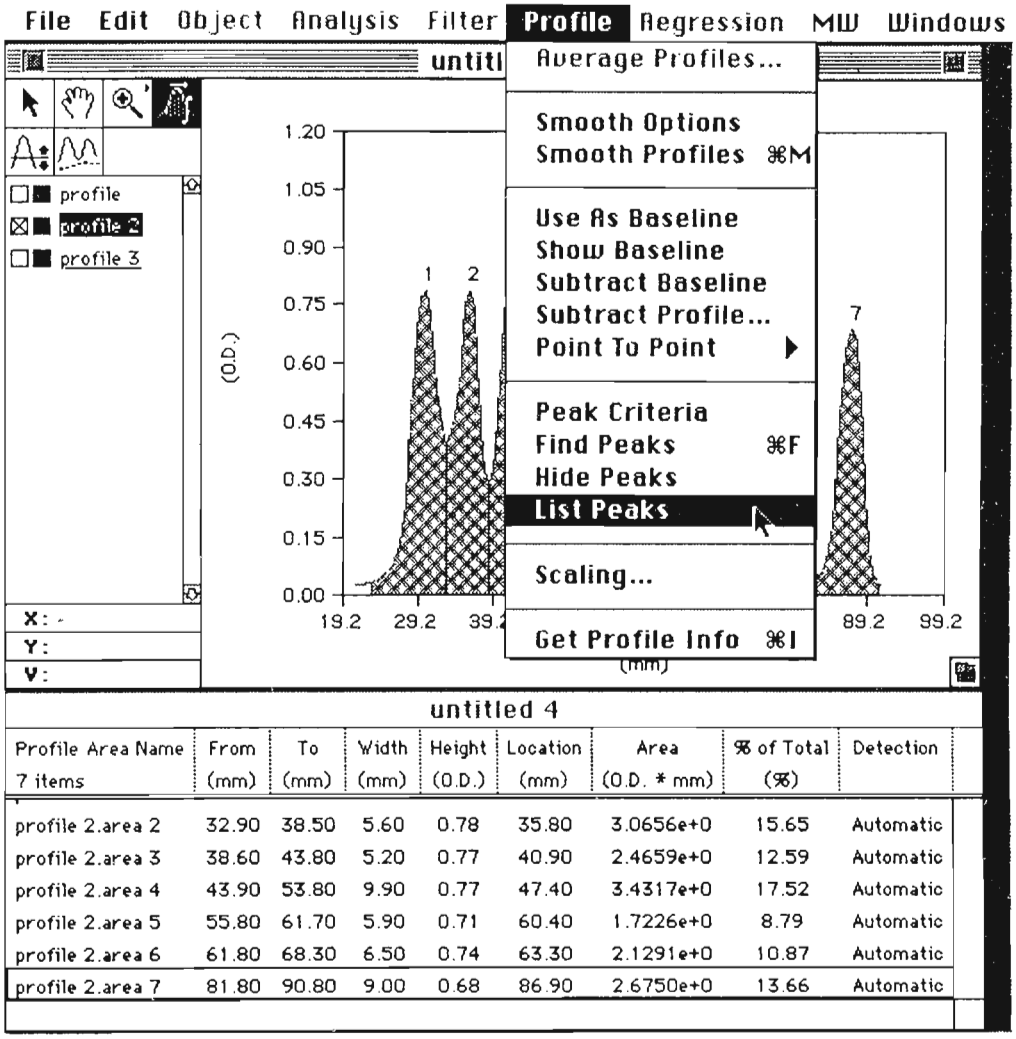
untitled 3

Profile Area Name 7 items	From (mm)	To (mm)	Width (mm)	Height (O.D.)	Location (mm)	Area (O.D. * mm)	% of Total (%)	Detection
profile 2.area 2	32.70	38.38	5.68	0.78	36.00	3.1079e+0	15.87	Manual
profile 2.area 3	38.11	43.78	5.68	0.77	41.00	2.6077e+0	13.31	Manual
profile 2.area 4	43.51	52.43	8.92	0.77	47.40	3.4633e+0	17.68	Manual
profile 2.area 5	57.57	61.89	4.32	0.71	60.40	1.7372e+0	8.87	Manual
profile 2.area 6	61.89	66.76	4.86	0.74	63.30	2.0294e+0	10.36	Manual
profile 2.area 7	83.24	82.70	0.54	0.06	83.20	2.9693e-2	0.15	Manual

自動でピークをインテグレートする時は、まず、ProfileからPeak Criteriaを選択し、条件を設定してください。次にProfileからFind Peaksを選択してください。



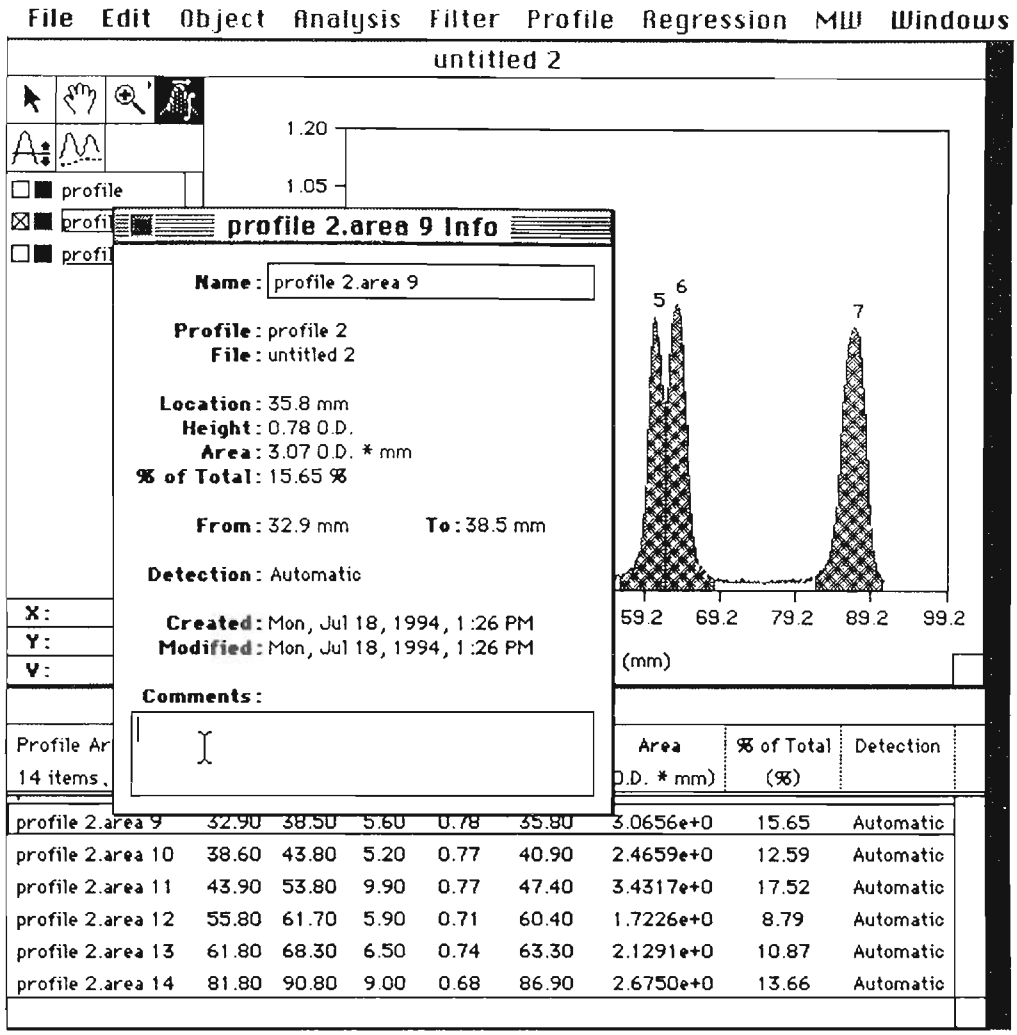
ピークがハイライトされ、番号が付きます。ここでProfileからList Peaksを選択してください。自動的に結果が表示されます。



untitled 4

Profile Area Name 7 items	From (mm)	To (mm)	Width (mm)	Height (O.D.)	Location (mm)	Area (O.D. * mm)	% of Total (%)	Detection
profile 2.area 2	32.90	38.50	5.60	0.78	35.80	3.0656e+0	15.65	Automatic
profile 2.area 3	38.60	43.80	5.20	0.77	40.90	2.4659e+0	12.59	Automatic
profile 2.area 4	43.90	53.80	9.90	0.77	47.40	3.4317e+0	17.52	Automatic
profile 2.area 5	55.80	61.70	5.90	0.71	60.40	1.7226e+0	8.79	Automatic
profile 2.area 6	61.80	68.30	6.50	0.74	63.30	2.1291e+0	10.87	Automatic
profile 2.area 7	81.80	90.80	9.00	0.68	86.90	2.6750e+0	13.66	Automatic

表示されている数値をダブルクリックすると、プロファイルインフォメーションボックスがオープンします。

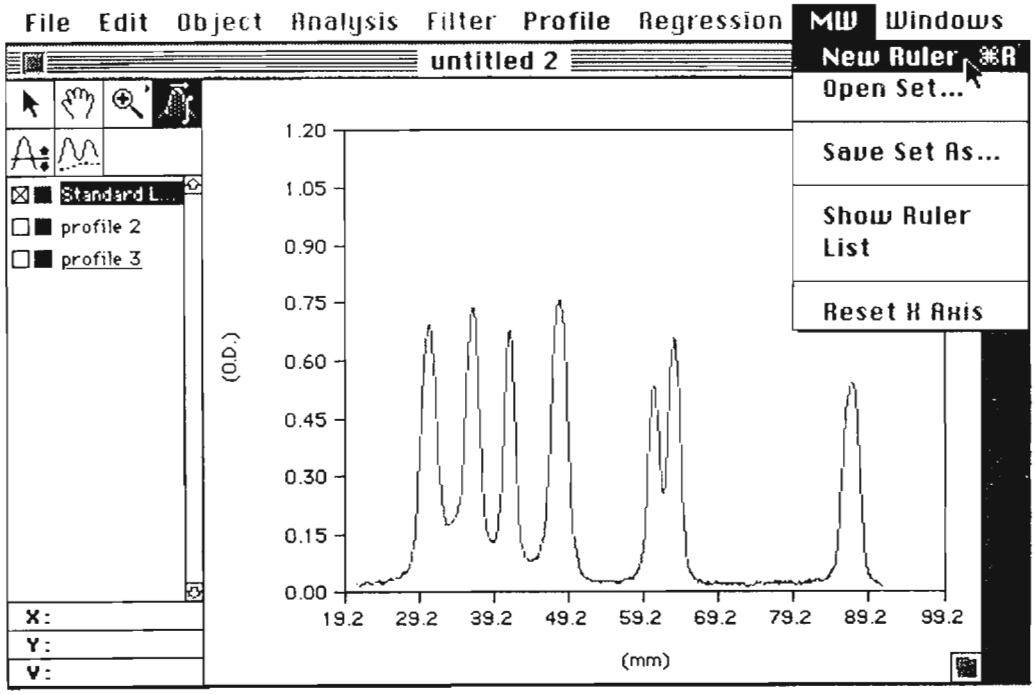


プロファイルはFileからSaveを選択すれば保存ができます。また、Printを選択すれば、印刷ができます。

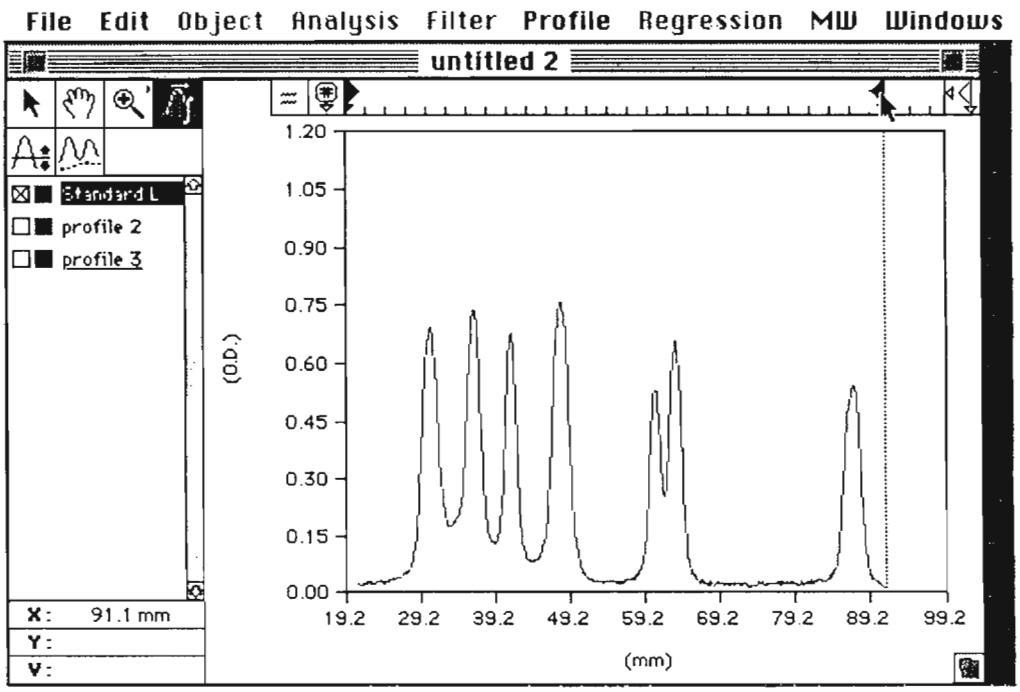
ResultsはFileからExportを選択すれば保存ができます。また、Printを選択すれば印刷ができます。

Molecular Weight Determination

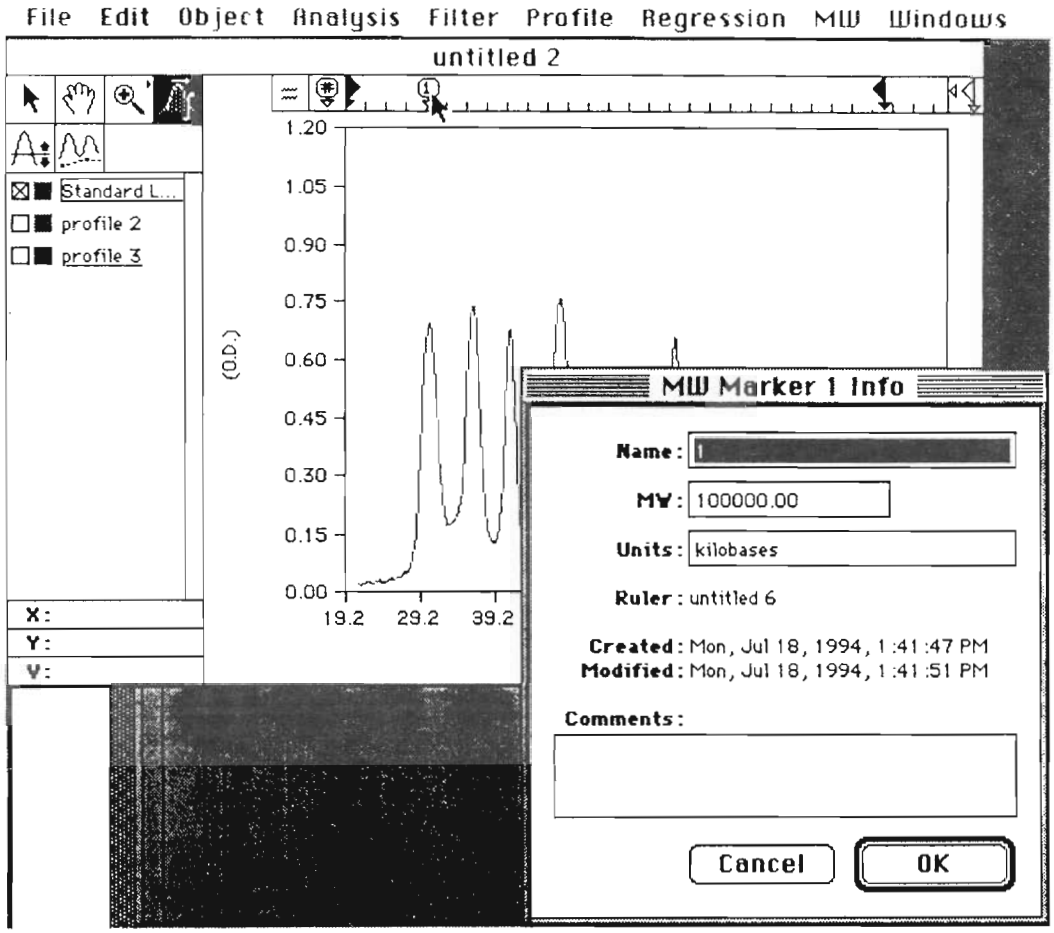
スタンダードプロファイルをアクティブにし、MWからNew Rulerを選択してください。



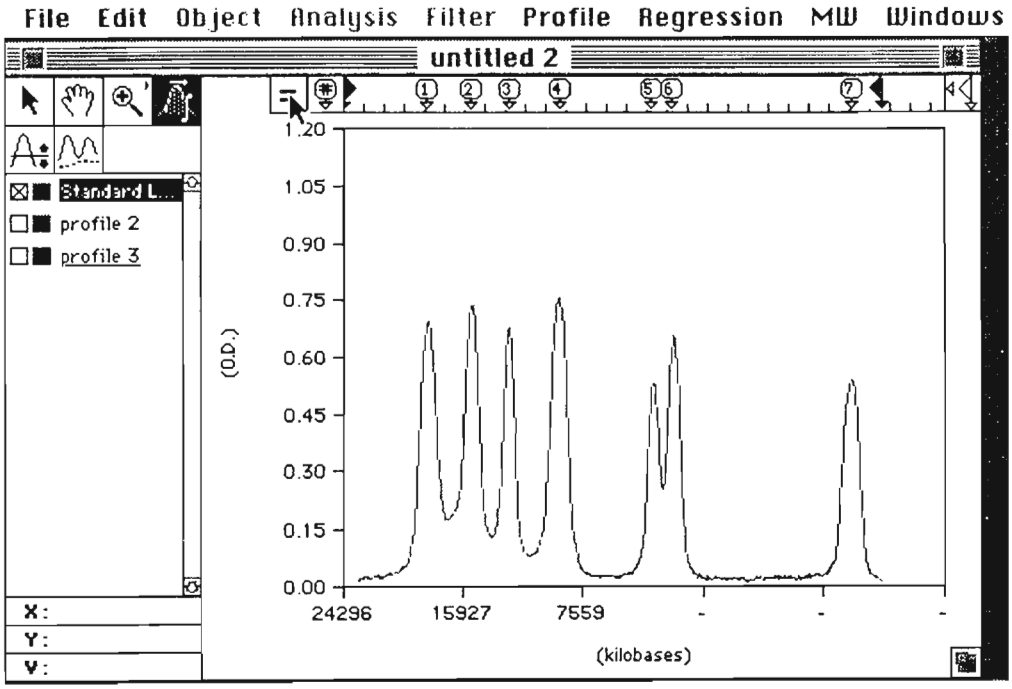
黒色のフラッグをドラッグして、プロファイルの始点と終点を設定してください。



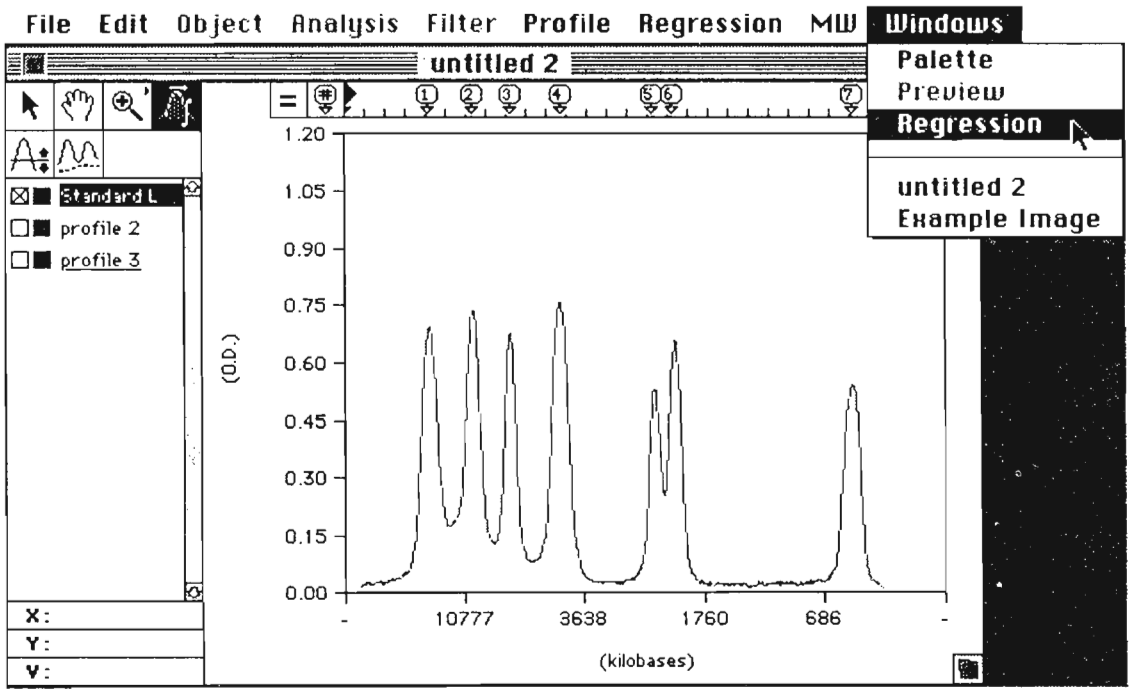
モレキュラーウェイトマーカー（#）をピークのトップまでドラッグしてください。インフォメーションボックスが表示されたら、（Name）、（MW）、（Units）を入力し、OKをクリックしてください。

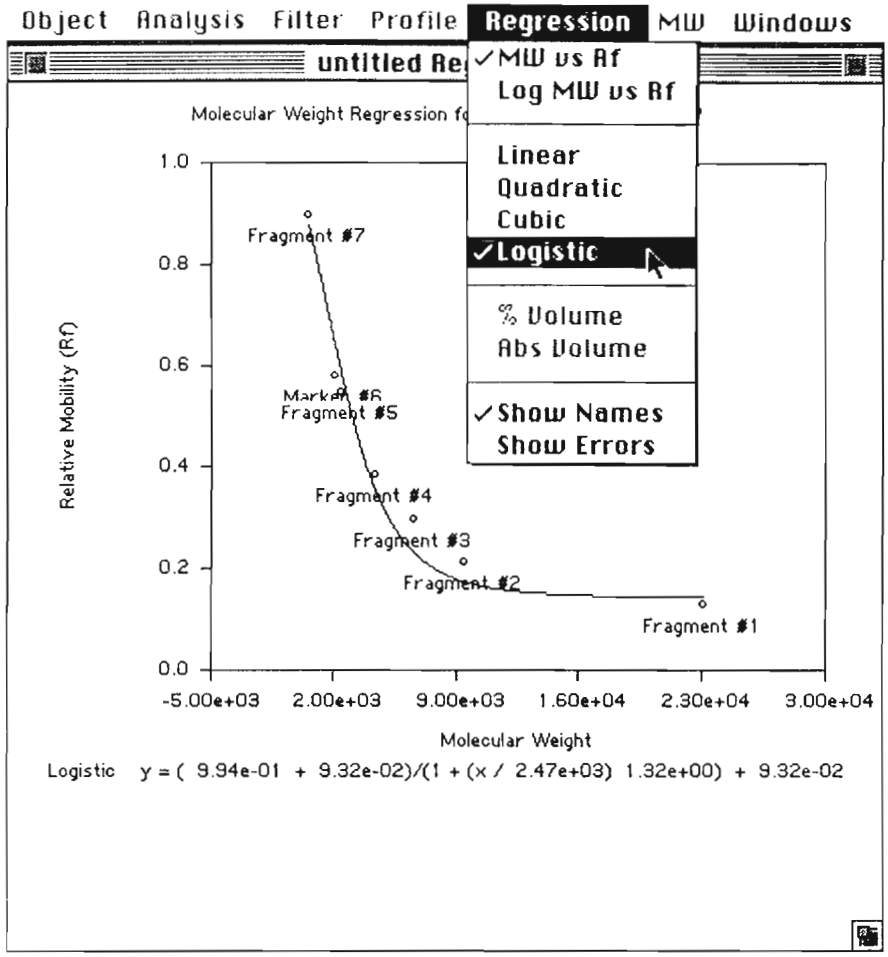


スタンダードのすべてのピークに入力が終わったら<=>をクリックしてください。X軸の単位がmmから入力した単位に変更します。



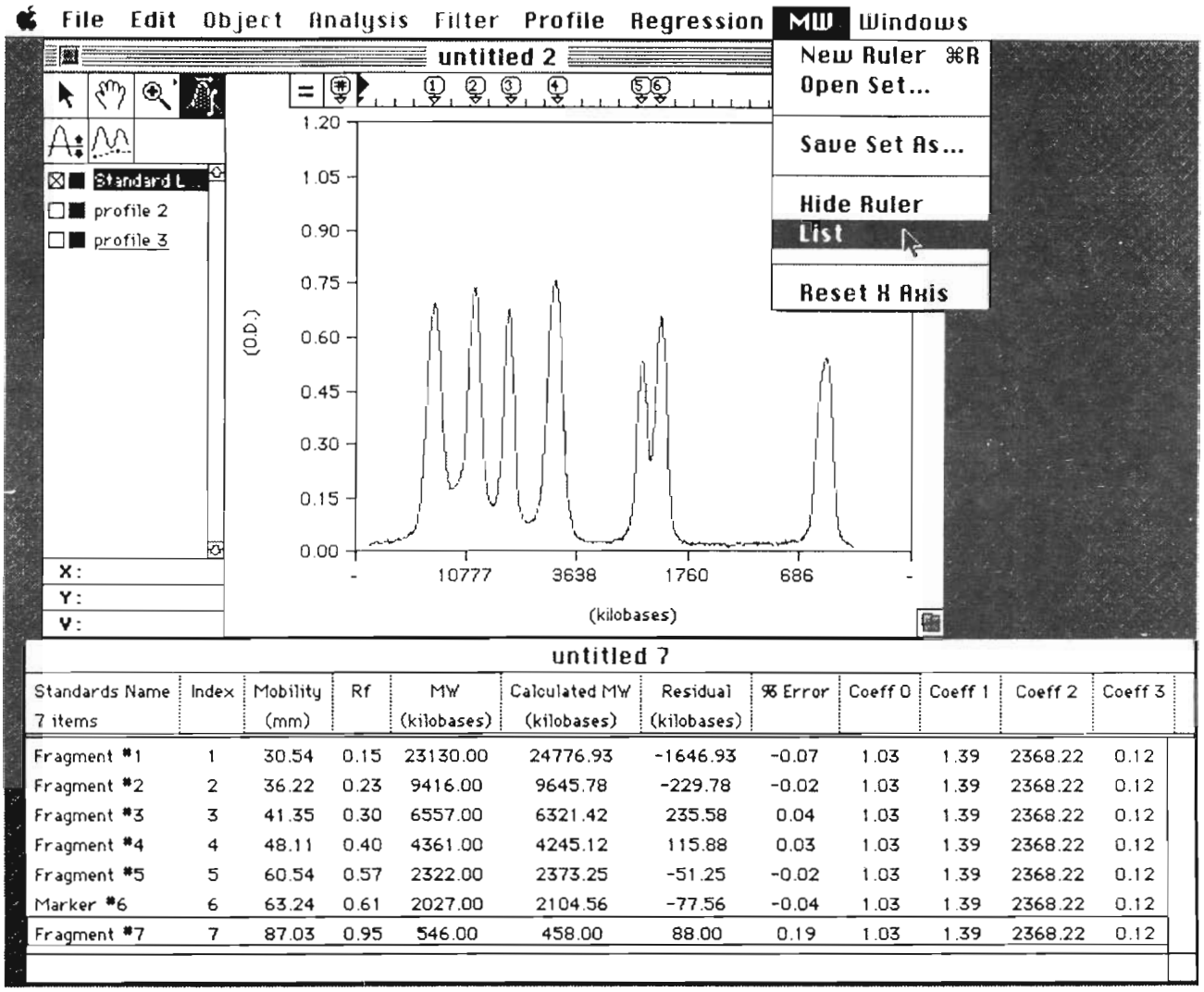
WindowからRegressionを選択してください。スタンダードカーブが表示されます。





ここではRegressionからLinear、Quadratic、Cubic、Logisticのいずれかを選択することができます。Results Windowの値は自動的に変更されます。

MWからListを選択すると、スタンダードの数値が表示されます。

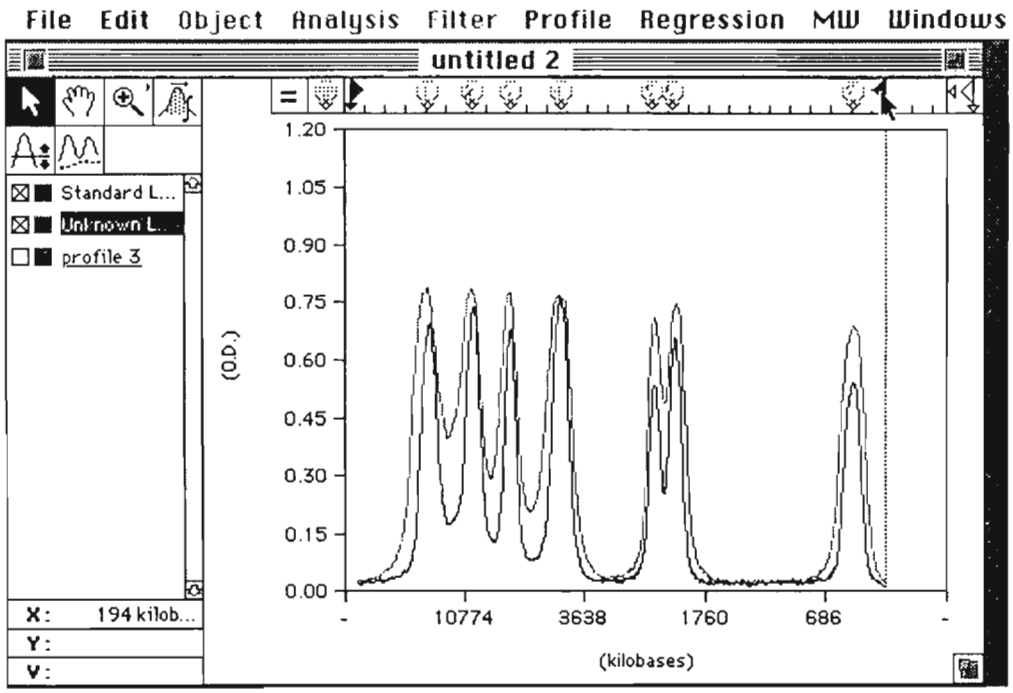


untitled 7

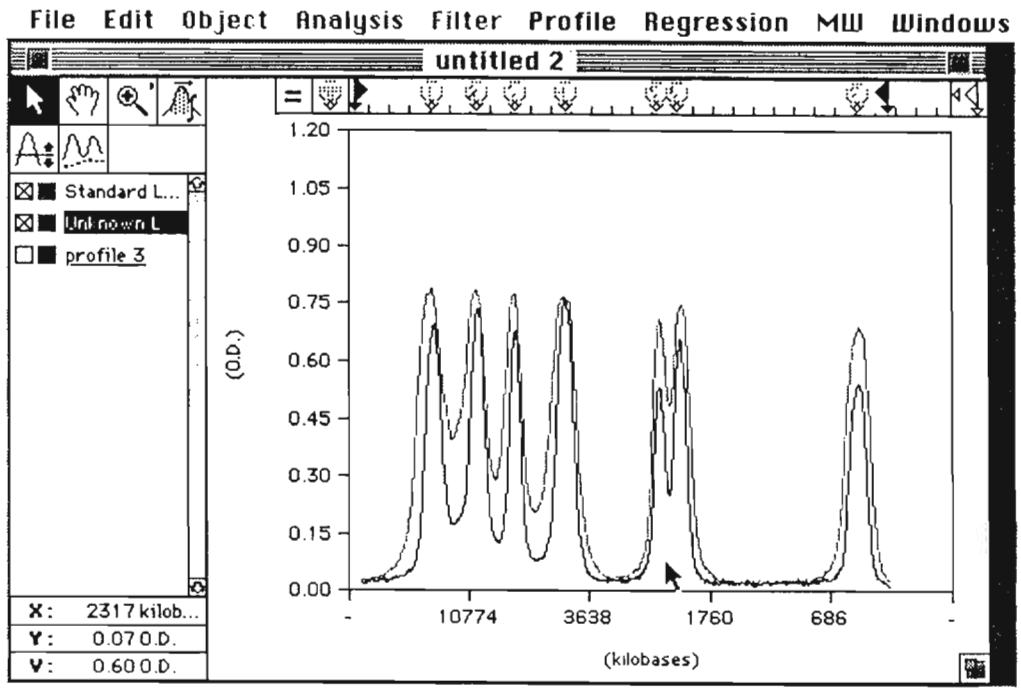
Standards Name 7 items	Index	Mobility (mm)	Rf	MW (kilobases)	Calculated MW (kilobases)	Residual (kilobases)	% Error	Coeff 0	Coeff 1	Coeff 2	Coeff 3
Fragment #1	1	30.54	0.15	23130.00	24776.93	-1646.93	-0.07	1.03	1.39	2368.22	0.12
Fragment #2	2	36.22	0.23	9416.00	9645.78	-229.78	-0.02	1.03	1.39	2368.22	0.12
Fragment #3	3	41.35	0.30	6557.00	6321.42	235.58	0.04	1.03	1.39	2368.22	0.12
Fragment #4	4	48.11	0.40	4361.00	4245.12	115.88	0.03	1.03	1.39	2368.22	0.12
Fragment #5	5	60.54	0.57	2322.00	2373.25	-51.25	-0.02	1.03	1.39	2368.22	0.12
Marker #6	6	63.24	0.61	2027.00	2104.56	-77.56	-0.04	1.03	1.39	2368.22	0.12
Fragment #7	7	87.03	0.95	546.00	458.00	88.00	0.19	1.03	1.39	2368.22	0.12

FileからPrintを選択すれば印刷ができます。

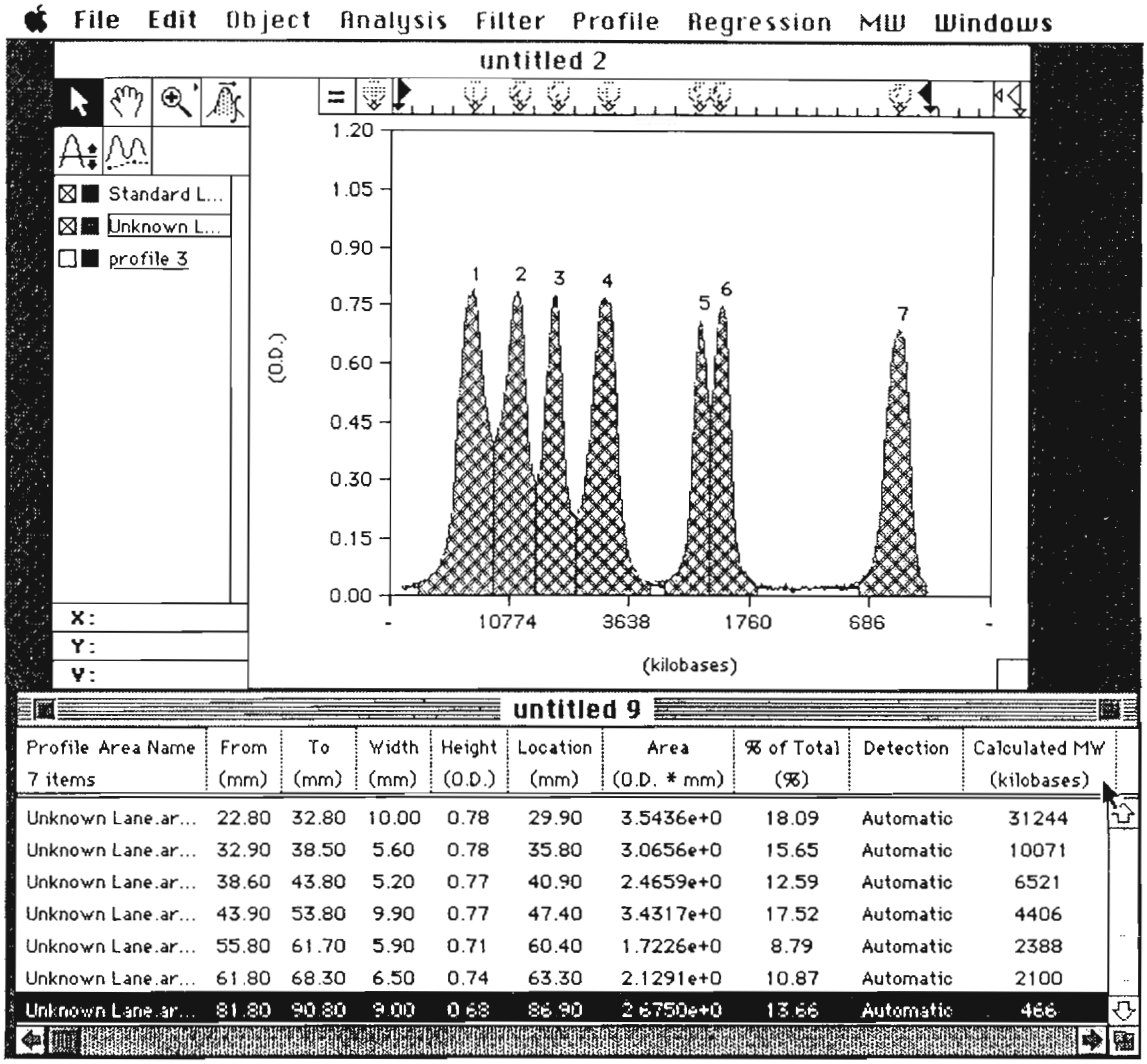
次に、アンノウンのプロファイルをアクティブにし、黒色のフラッグをドラッグしてプロファイルの始点と終点を設定してください。



<=>をクリックし、X軸の単位を変更させます。カーソルをプロファイルに移動すると、（X）（Y）（V）の値が表示されます。



ProfileからFind Peaksを選択し、ピークをハイライトさせます。次に、もう一度ProfileからList Peaksを選択してください。Results Windowにアンノウンのモレキュラーウェイトが表示されます。（マニュアルの場合は、 をクリックし、プロファイルをドラッグします。ドラッグしたピークの一番高い値がモレキュラーウェイトとして表示されます。）

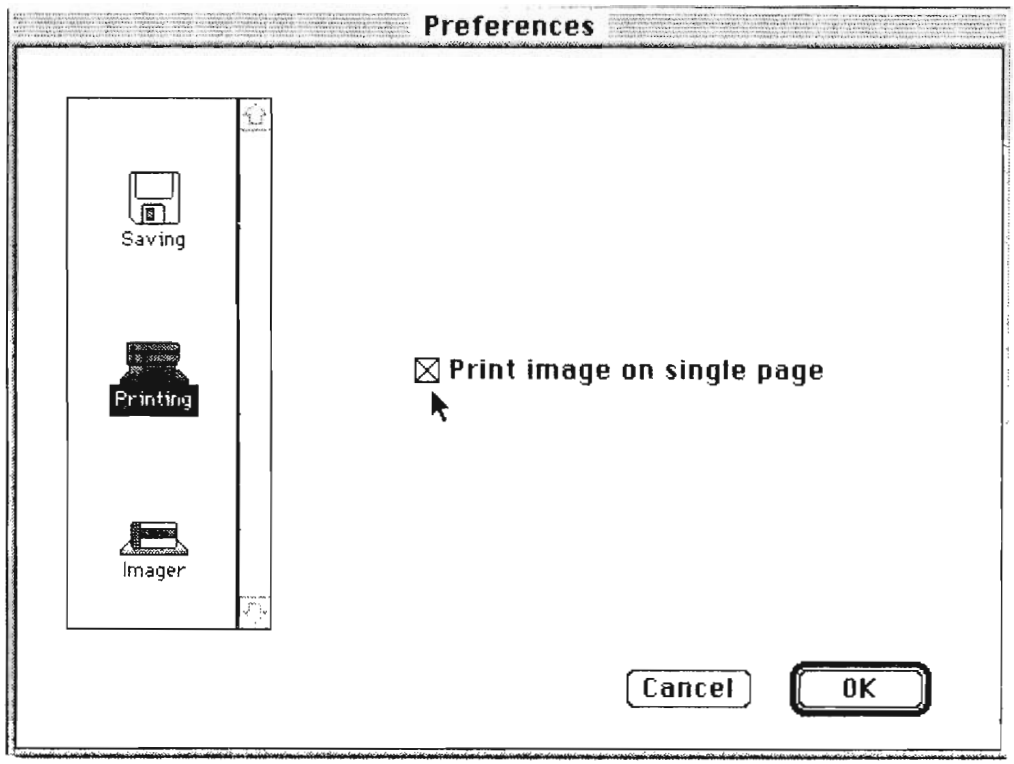


Profile Area Name 7 items	From (mm)	To (mm)	Width (mm)	Height (O.D.)	Location (mm)	Area (O.D. * mm)	% of Total (%)	Detection	Calculated MW (kilobases)
Unknown Lane.ar...	22.80	32.80	10.00	0.78	29.90	3.5436e+0	18.09	Automatic	31244
Unknown Lane.ar...	32.90	38.50	5.60	0.78	35.80	3.0656e+0	15.65	Automatic	10071
Unknown Lane.ar...	38.60	43.80	5.20	0.77	40.90	2.4659e+0	12.59	Automatic	6521
Unknown Lane.ar...	43.90	53.80	9.90	0.77	47.40	3.4317e+0	17.52	Automatic	4406
Unknown Lane.ar...	55.80	61.70	5.90	0.71	60.40	1.7226e+0	8.79	Automatic	2388
Unknown Lane.ar...	61.80	68.30	6.50	0.74	63.30	2.1291e+0	10.87	Automatic	2100
Unknown Lane.ar...	81.80	90.80	9.00	0.68	86.90	2.6750e+0	13.66	Automatic	466

このResults Windowもプリントや Excelへのコピーが可能です。

Preferences

イメージをプリントしたい時は、まず最初にFileからPreferencesを選択してください。イメージを実寸大でプリントしたい場合は、"Print image on single page"をオフにしてください。



ここで"Print image on single page"をオンにした場合、設定した用紙のサイズに合わせて拡大、または縮小されて印刷されます。

“Saving”

スキャンされたデータにFilter等の処理を行った状態のまま保存されます。

“Printing”

イメージを実寸大でプリントしたい場合は“Print image single page”をオフにしてください。オンにした場合は設定した用紙のサイズにあわせて拡大または縮小されて印刷されます。

“Image”

データをスキャンしたと同時にFilter処理されます。

日本バイオ・ラッド　ラボラトリーズ株式会社

ライフサイエンス事業本部	本社	〒116-0014 東京都荒川区東日暮里 5-7-18	TEL. (03) 5811-6270	FAX. (03) 5811-6272
	つくば営業所	〒305-0031 つくば市吾妻 1-15-1	TEL. (029) 852-0835	FAX. (029) 852-0829
	神奈川営業所	〒222-0033 横浜市港北区横浜 2-7-3	TEL. (045) 476-0351	FAX. (045) 467-0350
	名古屋営業所	〒465-0093 名古屋市名東区一社 3-121-1	TEL. (052) 702-2358	FAX. (052) 702-2812
	大阪営業所	〒532-0025 大阪市淀川区新北野 1-14-11	TEL. (06) 6308-6568	FAX. (06) 6308-3064
	福岡営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 2-18-30	TEL. (092) 475-4856	FAX. (092) 475-4858
		※ 技術的お問い合わせは	TEL. (03) 5811-6271	FAX. (03) 5811-6272

http://discover.bio-rad.co.jp/

M3263 0506A